



TUGAS AKHIR - MS141501

**DESAIN KONSEPTUAL MARINA DENGAN *THEORY OF CONSTRAINT*: STUDI KASUS PANTAI BOOM
KABUPATEN BANYUWANGI**

**I GEDE KETUT WIRAPUTRA PERMANA
NRP. 4411 100 001**

**Ir. Murdjito, M.Sc.Eng.
Christino Boyke, S.T., M.T.**

**JURUSAN TRANSPORTASI LAUT
Fakultas Teknologi Kelautan
Institut Teknologi Sepuluh Nopember
Surabaya
2016**



TUGAS AKHIR - MS141501

**DESAIN KONSEPTUAL MARINA DENGAN *THEORY OF CONSTRAINT*: STUDI KASUS PANTAI BOOM
KABUPATEN BANYUWANGI**

**I GEDE KETUT WIRAPUTRA PERMANA
NRP. 4411 100 001**

**Ir. Murdjito, M.Sc.Eng.
Christino Boyke, S.T., M.T.**

**JURUSAN TRANSPORTASI LAUT
Fakultas Teknologi Kelautan
Institut Teknologi Sepuluh Nopember
Surabaya
2016**



FINAL PROJECT - MS141501

**CONCEPTUAL DESIGN MARINA USING THEORY OF
CONSTRAINT: CASE STUDY PANTAI BOOM KABUPATEN
BANYUWANGI**

I GEDE KETUT WIRAPUTRA PERMANA
NRP. 4411 100 001

Ir. Murdjito, M.Sc.Eng.
Christino Boyke, S.T., M.T.

DEPARTMENT OF MARINE TRANSPORTATION
Faculty of Marine Technology
Institut Teknologi Sepuluh Nopember
Surabaya
2016

LEMBAR PENGESAHAN

DESAIN KONSEPTUAL MARINA DENGAN THEORY OF CONSTRAINT: STUDI KASUS PANTAI BOOM KABUPATEN BANYUWANGI

TUGAS AKHIR

Diajukan Guna Memenuhi salah Satu Syarat
Memperoleh Gelar Sarjana Teknik
Pada
Bidang Keahlian Transportasi Laut - Pelabuhan
Program SI Jurusan Transportasi Laut
Fakultas Teknologi Kelautan
Institut Teknologi Sepuluh Nopember

Oleh :

I GEDE KETUT WIRAPUTRA PERMANA

NRP. 4411 100 001


Disetujui oleh Dosen Pembimbing Tugas Akhir

Dosen Pembimbing 1

Dosen Pembimbing 2


Ir. Murdjito, M.Sc.Eng.

NIP. 19650123 199603 1 001


Christino Boyke, S.T., M.T.

NIP. 19831030 201504 1 000

SURABAYA, JULI 2016

LEMBAR REVISI

DESAIN KONSEPTUAL MARINA DENGAN THEORY OF CONSTRAINT: STUDI KASUS PANTAI BOOM KABUPATEN BANYUWANGI

TUGAS AKHIR

Telah direvisi sesuai dengan hasil Ujian Tugas Akhir

Tanggal 19 Juli 2016

Bidang Keahlian Transportasi Laut - Pelabuhan

Program S1 Jurusan Transportasi Laut

Fakultas Teknologi Kelautan

Institut Teknologi Sepuluh Nopember

Oleh :

I GEDE KETUT WIRAPUTRA PERMANA

NRP 4411 100 001

Disetujui oleh Tim Penguji Ujian Tugas Akhir :

1. Firmanto Hadi, S.T., M.Sc

2. Irwan Tri Yunianto, S.T., M.T.

3. Hasan Iqbal Nur, S.T., M.T.

Disetujui oleh Dosen Pembimbing Tugas Akhir

1. Ir. Murdjito, M.Sc.Eng

2. Christino Boyke, S.T., M.T.

SURABAYA, JULI 2016

KATA PENGANTAR

Puji syukur senantiasa penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa, atas berkat dan rahmat-Nya Tugas Akhir (MS 141501) ini dapat terselesaikan. Tugas ini dapat diselesaikan dengan baik berkat dukungan serta bantuan baik langsung maupun tidak langsung dari semua pihak, untuk itu penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Bapak Ir. Murdjito, M.Sc.Eng. sebagai Dosen Pembimbing I yang dengan sabar memberikan bimbingan, ilmu dan motivasi.
2. Bapak Christino Boyke, S.T., M.T. sebagai Dosen Pembimbing II yang dengan sabar membagi ilmu dan motivasi.
3. Bapak Ir. Tri Achmadi Ph.D., Bapak I.G.N. Sumanta Buana S.T., M.Eng., Bapak Dr. Ing Setyo Nugroho dan Bapak Firmanto Hadi S.T., M.Sc. Sebagai dosen pengajar Jurusan Transportasi Laut atas semua ilmu dan pengetahuan yang telah diberikan selama proses perkuliahan.
4. Bapak Firmanto Hadi S.T., M.Sc sebagai dosen wali selama perkuliahan.
5. Dosen muda Jurusan Transportasi Laut, Pak Hasan, Bu Niluh, Bu Dwi, Bu Arum, Pak Takim, Pak Jauhari, Pak Erik, Pak Eka, Pak Ferdhi dan Pak Irwan atas bantuan dan arahan selama proses perkuliahan.
6. Seluruh dosen Jurusan Teknik Perkapalan atas ilmu yang diberikan selama masa perkuliahan.
7. Kedua orang tua penulis, Bapak, Ibu, Kakak dan Keluarga yang lainnya yang selalu memberikan dukungan, do'a dan kebutuhan baik moril dan materiil bagi penulis.
8. Bapak Edi, Bapak Wahyu, dan Mas Agung dari Bappeda Banyuwangi atas kerjasamanya dalam melengkapi data Tugas Akhir ini.
9. Bapak Anton Humaidi dari Badan Lingkungan Hidup atas kerjasamanya dalam melengkapi data Tugas Akhir ini.
10. Bapak Sony Yoemarsono dari Dinas Kebudayaan dan Pariwisata atas kerjasamanya dalam melengkapi data Tugas Akhir ini.
11. Bapak Saknan Ketua RT 01 RW 01 Kampung Mandar atas kerjasamanya dalam melengkapi data Tugas Akhir ini.
12. Ibu Retno selaku masyarakat Banyuwangi atas kerjasamanya dalam melengkapi data Tugas Akhir ini.

13. Mbak Rizka selaku masyarakat Banyuwangi atas kerjasamanya dalam melengkapi data Tugas Akhir ini.
14. Mbak Melina Sesiria Pelindo 3 Tanjung Wangi atas kerjasamanya dalam melengkapi data Tugas Akhir ini.
15. Ibu Dayu Bulan Bali Marina atas kerjasamanya dalam melengkapi data Tugas Akhir ini.
16. Bapak Made Pelindo Properti Indonesia atas kerjasamanya dalam melengkapi data Tugas Akhir ini.
17. Mbak Destyariani Liana Putri sebagai teman konsultasi dalam penyelesaian Tugas Akhir
18. Kekasih tercinta Diah Sinthia Dewi, yang telah memberikan dukungan serta doa selama pengerjaan Tugas Akhir.
19. Partner Tugas Akhir satu bimbingan Pak Murdjito, terimakasih atas kerjasama dan kesediaannya menjadi kawan suka duka selama pengerjaan Tugas Akhir.
20. Teman curhat dan konsultasi Ahmad Subari yang selalu memberikan motivasi, Ryan Rakhmad, Ali Fahmi, dan Yusuf Bahtiar yang berjuang bersama – sama menyelesaikan Tugas Akhir.
21. Teman-teman TPKH-ITS 2011 dan yang lainnya yang selalu setia menjadi teman suka duka selama perkuliahan.
22. Teman-teman Departemen Pengabdian Masyarakat TPKH-ITS tahun kepengurusan 2013-2014
23. Teman-teman Transportasi Laut dan Teknik Perkapalan CENTERLINE 2011 yang selalu memberikan dukungannya selama pengerjaan tugas akhir ini.
24. Sahabat semasa SD, SMP, dan SMA atas motivasi, doa dan semangatnya selama ini.
25. Dan semua pihak yang telah membantu dalam pengerjaan Tugas Akhir ini yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu

Penulis berharap semoga laporan ini dapat memberikan manfaat bagi para pembaca pada umumnya dan bagi penulis pada khususnya. Serta tidak lupa penulis mohon maaf yang sebesar-besarnya apabila terdapat kesalahan dalam laporan ini.

Surabaya, Juli 2016

Wiraputra Permana

DESAIN KONSEPTUAL MARINA DENGAN *THEORY OF CONSTRAINT*: STUDI KASUS PANTAI BOOM KABUPATEN BANYUWANGI

Nama Mahasiswa : I Gede Ketut Wiraputra Permana
NRP : 4411 100 001
Jurusan / Fakultas : Transportasi Laut / Teknologi Kelautan
Dosen Pembimbing : 1. Ir. Murdjito, M.Sc.Eng.
2. Christino Boyke, S.T., M.T.

ABSTRAK

Banyuwangi memiliki berbagai macam potensi alam yang indah sebagai destinasi wisata. Di Indonesia saat ini dilihat dari kunjungan kapal-kapal wisata (*yacht*) yang datang juga meningkat. Maka dari itu salah satu pertimbangan melakukan pembangunan *Marina* di Pantai Boom Kabupaten Banyuwangi sangat berpotensi. Penelitian ini membahas tentang proses pembangunan *Marina* yang menggunakan metode *Theory of Constraint* dimana pembangunannya dibatasi oleh *constraint*, yaitu kondisi fisik lokasi Pantai Boom (dilokasi yang melakukan pengerukan sehingga posisi pelabuhan dekat dengan akses masuk, atau dilokasi yang membangun *breakwater* jika pelabuhan dibangun dipinggir pantai). Hasil yang didapat dari penelitian ini adalah dengan total arus yang datang sebanyak 348 kapal pembangunan dermaga terbagi menjadi 3 *Cluster* dengan *Cluster Small* sepanjang 20 m dengan banyak dermaga 8, *Cluster Large* sepanjang 47 m dengan banyak dermaga 2, dan *Cluster Super* sepanjang 59 m dengan banyak dermaga 1 dan memiliki lebar 2 m. Selain fasilitas utama terdapat fasilitas lain berupa *Dry Dock*, dibangun 4 tempat yang akan melayani 40 kapal dalam 1 tahun, dermaga *Homebase* dibangun untuk 4 kapal dengan panjang dermaga 7 m dan lebar 2 m, hotel dengan konsep *resort* 15 bangunan, fasilitas hiburan, *restaurant*, serta transportasi terintegrasi. Dengan analisa *Theory of Constraint* biaya pembangunan dengan pengerukan sebesar Rp. 68.941.059.198 dan pembangunan dengan membangun *breakwater* sebesar Rp. 85.704.084.626, dengan itu menunjukkan bahwa biaya pembangunan dengan pengerukan memiliki selisih Rp. 16.763.025.429 lebih murah. Dengan demikian dilihat dari nilai CBR dengan tingkat inflasi 3,5% maka nilai CBR pembangunan dengan pengerukan nilainya 1.075 sedangkan pembangunan dengan membangun *breakwater* nilainya 0.961. Maka Marina Boom di lokasi yang dilakukan pengerukan sangat berpotensi untuk pelabuhan *yacht* sedangkan dilokasi yang akan dibangun *breakwater* nilai CBRnya masih dibawah sama dengan 1.

Kata kunci: Pelabuhan marina, Pantai Boom di Banyuwangi, Theory of Constraint

CONCEPTUAL DESIGN MARINA USING THEORY OF CONSTRAINT: CASE STUDY PANTAI BOOM KABUPATEN BANYUWANGI

Author : I Gede Ketut Wiraputra Permana
ID No. : 4411 100 001
Dept. / Faculty : Marine Transportation / Marine Technology
Supervisors : 1. Ir. Murdjito, M.Sc.Eng.
2. Christino Boyke, S.T., M.T.

ABSTRACT

Banyuwangi has various kinds of beautiful natural potentials for tourism objects. In Indonesia itself, the yachts visits is also increasing nowadays. This potential is becoming one of a good reason to build a Marina at Boom beach, Banyuwangi regency. This research is discussing about the development of the Marina using the Theory Of The Constraint method, where it's development is limited by constraint, which is the physical condition of Boom beach location (A location that dredging so that the position close to the port of entry, or a location that building a breakwater if the port is built off the coast). The results obtained from this study is the total current that comes as much as 348 boat pier construction is divided into three clusters with Cluster Small length of 20 m with many docks 8, Cluster Large round 47 m with many docks 2 and Cluster Super along 59 m with many docks 1 and has a width of 2 m. In addition to the main facilities there are other facilities such as Dry Dock, built 4 places which will serve 40 ships in one year, the pier Homepage built to 4 vessels with a quay length of 7 m and a width of 2 m, with the concept of resort 15 buildings, entertainment facilities, restaurant, and integrated transport. With Theory of Constraint analysis of the cost of construction by dredging Rp. 68,941,059,198 and development by building a breakwater Rp. 85,704,084,626, with it shows that the cost of construction by dredging has a difference of Rp. 16,763,025,429 cheaper. Thus viewed from the CBR with an inflation rate of 3.5%, the value of construction dredging CBR value is 1,075 while the construction by building a breakwater value 0961. So Marina Boom location dredged potential to harbor yacht while a location that will be built breakwater CBRnya still below the value equal to 1.

Keywords: Marina Harbour, Boom Beach in Banyuwangi, Theory of Constraint

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN	i
LEMBAR REVISI.....	ii
KATA PENGANTAR.....	iii
ABSTRAK	iv
ABSTRACT	v
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR GAMBAR.....	ix
DAFTAR TABEL	x
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang Masalah	1
1.2. Perumusan Masalah	1
1.3. Tujuan	2
1.4. Batasan Masalah	2
1.5. Manfaat	2
1.6. Hipotesis	3
2. BAB II TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1. Pelabuhan.....	5
2.1.1. Pengertian Pelabuhan	5
2.1.2. Macam – Macam Jenis Pelabuhan.....	6
2.1.3. Fungsi Pelabuhan.....	7
2.1.4. Tujuan dibuatnya rencana induk pelabuhan adalah :.....	8
2.1.5. Tata Letak Pelabuhan	8
2.2. Marina	8
2.2.1. Fasilitas Umum Pelabuhan Marina.....	10
2.2.2. Fasilitas Umum Dermaga Pelabuhan Marina	11
2.2.3. Perencanaan Dermaga	14
2.3. Lebar Alur	15
2.4. Pemecah Gelombang (<i>Breakwater</i>)	16
2.5. Activity Relationship Chart (ARC)	19
2.6. <i>Theory Of Constraint</i> (TOC)	20
2.7. Metode Peramalan (<i>Forecasting</i>)	21
2.7.1. Definisi Metode Peramalan (<i>Forecasting</i>)	21
2.7.2. Metode Peramalan Kuantitatif.....	21
2.7.3. Metode Peramalan Kualitatif.....	23
2.8. Travelift	23
2.9. <i>Cost Benefit Analysis</i> (CBA)	24
3. BAB III METODOLOGI PENELITIAN	25
3.1. Diagram Alir Penelitian	25
3.1.1. Identifikasi Masalah	26
3.1.2. Tahapan Studi Literatur	26
3.1.3. Tahapan Pengumpulan Data.....	26
3.1.4. Tahap Pengolahan dan Analisa Data	26
3.1.5. Desain Konseptual Pelabuhan	26
3.1.6. Kesimpulan dan Saran	26
4. BAB IV gambaran umum.....	27

4.1.	Tinjauan Objek Penelitian	27
4.1.1.	Pantai Boom Banyuwangi	28
4.2.	Potensi Pariwisata Banyuwangi	29
4.3.	Akses Transportasi	30
4.4.	Kapal <i>Yacht</i>	31
4.4.1.	Kapal Yacht Berdasarkan Kelasnya	31
4.5.	Jumlah Kedatangan Kapal Yacht di Benoa Bali	32
4.6.	<i>Constraint</i> Pada Rencana Pembangunan Marina Boom	33
4.6.1.	Kedalaman Alur dan Kolam Putar	33
4.6.2.	Besar Gelombang	34
5.	BAB V ANALISIS DAN PEMBAHASAN	37
5.1.	Kedatangan Kapal	37
5.1.1.	Peramalan Kapal Yacht ke Marina Boom	38
5.1.2.	Peramalan Sigma Loa	39
5.2.	Dermaga Marina	40
5.2.1.	Kapasitas Dermaga yang Direncanakan	40
5.2.2.	Panjang Dermaga yang Direncanakan	40
5.2.3.	Lebar Antar Dermaga yang Direncanakan	41
5.2.4.	Banyak Dermaga yang Direncanakan	41
5.3.	Dermaga Homepage	42
5.4.	Dry Dock	42
5.5.	Analisis <i>Theory of Constraint</i>	43
5.5.1.	Lingkungan	45
5.5.2.	Ekonomi	47
5.6.	Cost Benefit Analysis	52
5.6.1.	<i>Cost</i>	52
5.6.2.	<i>Benefit</i>	57
5.6.3.	Cost Benefit Ratio (CBR)	68
5.6.4.	Sensitivitas Inflasi Terhadap Kelayakan Pembangunan	69
5.7.	Konektivitas Marina Boom Dengan Wisata Lokal di Banyuwangi dan Konektivitas Antar Moda	70
5.7.1.	Darat	70
5.7.2.	Laut	71
5.7.3.	Antar Moda	72
5.7.4.	Potensi Wisata Bahari	73
5.8.	Desain Marina	73
5.8.1.	Layout Marina Boom	73
5.8.2.	Site Plan Marina Boom	73
6.	BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN	75
6.1.	Kesimpulan	75
6.2.	Saran	76
	DAFTAR PUSTAKA	77
	BIODATA PENULIS	80

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 . Marina Bay Singapore	9
Gambar 2.2 Service Bollard	14
Gambar 2.3 Lebar Alur Satu Jalur	15
Gambar 2.4 Lebar Alur Dua Jalur	16
Gambar 2.5 Derajat Keterkaitan	19
Gambar 2.6 Proses TOC	21
Gambar 2.7 Travelift	23
Gambar 3.1 Diagram Alir Penelitian	25
Gambar 4.1 Peta Banyuwangi	27
Gambar 4.2 Pantai Boom	28
Gambar 4.3 Triangle Diamond <i>Banyuwangi</i>	29
Gambar 4.4 Peta Wisata Kabupaten Banyuwangi	30
Gambar 4.5 Kedatangan Kapal Pertahun	32
Gambar 4.6 Kedatangan Kapal Perbulan	32
Gambar 4.7 Besar Gelombang	34
Gambar 5.1 Grafik Kedatangan Kapal	37
Gambar 5.2 Peramalan Demand Kapal Ke Marina Boom	39
Gambar 5.3 Gambar Ilustrasi Lebar Dermaga	41
Gambar 5.4 Kerangka Berfikir <i>Theory of Constraint</i>	44
Gambar 5.5 Ilustrasi Tempat Pembangunan	45
Gambar 5.6 Tata Letak Fasilitas	46
Gambar 5.7 <i>Cost</i> Pegawai	53
Gambar 5.8 <i>Cost</i> Limbah	53
Gambar 5.9 <i>Cost</i> Operasional	54
Gambar 5.10 Ilustrasi Wilayah Penangkapan Ikan yang Hilang	55
Gambar 5.11 <i>Cost</i> Nelayan	56
Gambar 5.12 Kapal yang Dilayani Marina Boom	57
Gambar 5.13 Pendapatan Dermaga	58
Gambar 5.14 Banyak Wisatawan Menginap Dihotel	59
Gambar 5.15 Pendapatan dari Hotel	59
Gambar 5.16 Banyak Wisatawan yang Menggunakan Fasilitas Transportasi & Komunikasi	60
Gambar 5.17 Pendapatan dari Transportasi	61
Gambar 5.18 Banyak Wisatawan yang Menonton Hiburan	62
Gambar 5.19 Pendapatan Menonton Hiburan	62
Gambar 5.20 Pendapatan dari Penyewaan Tempat Homebase	63
Gambar 5.21 Banyak Kapal yang Menggunakan Jasa Dry Dock	64
Gambar 5.22 Pendapatan dari Dry Dock	65
Gambar 5.23 Peningkatan Jumlah Wisatawan	66
Gambar 5.24 <i>Benefit</i> dari PDRB	66
Gambar 5.25 <i>Benefit</i> dari Pengangguran	67
Gambar 5.26 Wisata Dengan Akses Darat	70
Gambar 5.27 Wisata Dengan Akses Laut	71
Gambar 5.28 Konektivitas Antar Moda	72
Gambar 5.29 Wisata Bahari Daerah Lain	73

DAFTAR TABEL

Tabel 4.1 Kedalaman alur.....	33
Tabel 4.2 Tinggi Gelombang Kritis.....	34
Tabel 5.1 Persentase Perumbuhan Kapal	38
Tabel 5.2 Hasil Peramalan Demand Kapal Ke Marina Boom.....	38
Tabel 5.3 Peramalan Sigma Loa.....	39
Tabel 5.4 Kapasitas Dermaga Dalam 1 Tahun	40
Tabel 5.5 Panjang Dermaga.....	40
Tabel 5.6 Lebar Dermaga	41
Tabel 5.7 Banyak Dermaga	42
Tabel 5.8 Kapal Yang Menggunakan Fasilitas Dry Dock.....	43
Tabel 5.9 Biaya Pengerukan Alur	47
Tabel 5.10 Biaya Pengerukan Kolam Putar	47
Tabel 5.11 Biaya Pengerukan Cerukan	47
Tabel 5.12 Total Biaya Pengerukan	48
Tabel 5.13 Variabel Breakwater.....	48
Tabel 5.14 Biaya Pembangunan Breakwater.....	48
Tabel 5.15 PDRB Pariwisata Banyuwangi.....	49
Tabel 5.16 Peramalan PDRB Banyuwangi Tanpa Marina	49
Tabel 5.17 Peramalan PDRB Banyuwangi Dengan Marina.....	50
Tabel 5.18 Peningkatan PDRB Banyuwangi.....	51
Tabel 5.20 Perbandingan <i>Cost</i> Pembangunan	54
Tabel 5.22 Kerugian nelayan.....	56
Tabel 5.23 Tabel CBR Dengan Pengerukan.....	68
Tabel 5.24 Tabel CBR Dengan Membangun Breakwater	68
Tabel 5.25 Sensitivitas Inflasi Terhadap Kelayakan Pembangunan Dengan Pengerukan	69
Tabel 5.26 Sensitivitas Inflasi Terhadap Kelayakan Pembangunan Dengan Membangun Breakwater.....	69

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang Masalah

Banyuwangi memiliki berbagai macam potensi alam yang indah sebagai destinasi wisata. Kabupaten Banyuwangi merupakan kabupaten paling timur pulau jawa yang sering disebut “*the sunrise of java*”. Banyak destinasi wisata unggulan yang berada disana diantaranya yaitu kawah ijen, pantai plengkung, dan pantai sukumade. Atas kenidahannya ketiga lokasi wisata diatas dinamai segitiga berlian.

Akhir-akhir ini kunjungan wisatawan baik asing maupun lokal di Banyuwangi terus meningkat, selain itu kunjungan kapal-kapal wisata (*yacht*) ke Indonesia juga meningkat dengan destinasi ke Bali dan NTT. namun marina di dua lokasi tersebut juga terbatas. Maka dibutuhkan Pelabuhan baru di sekitar daerah tersebut yang memiliki destinasi-destinasi wisata yang baru dan potensial seperti yang ada di banyuwangi. Dukungan pemerintah daerah juga sangat besar terhadap perkembangan wisata di kabupaten tersebut. Tercatat tiga tahun terakhir kunjungan wisatawan mancanegara di banyuwangi meningkat dari 42.000 di tahun 2012 menjadi 60.000 wisatawan di tahun 2014. Hal ini menunjukkan tingginya minat wisatawan mancanegara untuk berkunjung ke Banyuwangi. Dari uraian diatas, pembangunan marina tepat jika di bangun di Kabupaten Banyuwangi, Maka dari itu untuk membangun marina tersebut perlu dilakukan perencanaan yang sesuai dengan kebutuhan, dan pemanfaatan lahan yang ada, dengan kondisi eksisting terdapat beberapa kendala berupa dangkalnya alur, dan ombak yang tinggi, hal tersebut sangat penting diperhatikan dalam pembangunan pelabuhan marina di pantai Boom. **Desain Konseptual Marina Dengan *Theory Of Constraint*: Studi Kasus Pantai Boom Kabupaten Banyuwangi.**

1.2. Perumusan Masalah

Berdasarkan uraian pada latar belakang diatas, maka beberapa permasalahan dalam tugas akhir ini adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana analisa pembangunan pelabuhan marina berdasarkan aspek lingkungan?
2. Bagaimana analisa pembangunan pelabuhan marina berdasarkan aspek ekonomi?
3. Bagaimana desain konseptual pembangunan pelabuhan marina dengan *Theory of Constraint* berdasarkan aspek lingkungan dan ekonomi?

1.3. Tujuan

Berdasarkan perumusan masalah tersebut diatas, maka tujuan dari tugas akhir ini adalah sebagai berikut:

1. Mengetahui analisa pembangunan pelabuhan marina berdasarkan aspek lingkungan.
2. Mengetahui analisa pembangunan pelabuhan marina berdasarkan aspek ekonomi.
3. Mengetahui desain konseptual pelabuhan marina berbasis *Theory of Constraint* berdasarkan aspek lingkungan dan ekonomi.

1.4. Batasan Masalah

Dalam tugas akhir ini, terdapat beberapa batasan terhadap penelitian yang diantaranya adalah sebagai berikut:

1. Pelabuhan yang dibangun adalah marina.
2. Desain konseptual pelabuhan berupa site plan, tidak menghitung konstruksi pelabuhan.
3. Tidak memperhitungkan tentang kondisi hidro-oseanografi dalam perencanaan marina meliputi kondisi angin, gelombang, kala ulang gelombang, refraksi dan pasang surut.
4. Lokasi pelabuhan berada di pantai Boom Banyuwangi.
5. Mengkaji pada batasan *Theory of Constrains* lingkungan dan ekonomi.
6. Tidak menghitung dengan detail *Breakwater*.
7. Tidak menghitung dengan detail pengerukan alur, dan kolam putar.

1.5. Manfaat

Manfaat yang diperoleh dari penulisan Tugas Akhir ini adalah sebagai berikut:

1. Memberikan gambaran mengenai desain konseptual marina di pantai Boom Banyuwangi dengan pendekatan *Theory of Constraint*.
2. Meningkatkan Kedatangan wisatawan.
3. Menciptakan lapangan pekerjaan baru.
4. Mengurangi pengangguran.
5. Memperkenalkan identitas Banyuwangi.

1.6. Hipotesis

Dugaan awal dari hasil pengerjaan Tugas Akhir ini adalah:

Pantai Boom Banyuwangi adalah lokasi strategis untuk dijadikan Marina (marina). Dan investasi pembangunan marina ini menguntungkan.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Pelabuhan

Sejak lama pelabuhan digunakan sebagai salah satu alternatif prasarana transportasi dari satu negara ke negara lain bahkan satu benua ke benua yang lain. Pelabuhan juga digunakan untuk mendukung pariwisata yang ada. Pariwisata merupakan salah satu sektor utama maupun pendukung perkembangan ekonomi di berbagai dunia termasuk Indonesia. Sessa, 1988 meneliti pariwisata sebagai objek yang dapat didekati sebagai sebuah sistem yang utuh. Dalam penelitian Sessa, 1988, sistem pariwisata terdiri dari sarana dan prasarana yang harus mendukung melalui pengelolaan tertentu. Pengelolaan ini harus sesuai dengan kebutuhan wilayah. Pada tahun sebelumnya, Mescon, 1985 meneliti mengenai indikasi perkembangan pariwisata berdasarkan sarana dan prasarananya, dalam hal ini industri kapal pesiar di Pelabuhan Miami. Menurut Mescon, 1985, untuk mengetahui perkembangan ekonomi di sektor pariwisata dapat terefleksi

melalui 3 hal dari industri kapal pesiar, yaitu :

1. luaran berupa barang dan jasa;
2. peluang kerja; dan
3. Pendapatan Domestik Regional Bruto (PDRB).

Tentunya setiap pengembangan wilayah tidak mungkin terlepas dari dampak yang ditimbulkan. Isu mengenai dampak ekologi dan lingkungan pada perkembangan wilayah merupakan hal nyata yang harus dihadapi para stakeholder saat ini. Bahkan Sadler, 1975 telah menyebutkan bahwa dari 8 dampak perkembangan di sektor pariwisata, salah satunya merupakan dampak lingkungan dan ekologi. Dalam penelitian ini disebutkan bahwa dikemudian hari perlu adanya konsep pariwisata yang terdidik atau dapat dikenal sebagai ekowisata. Harapannya walaupun sektor pariwisata dapat berkembang, namun ada sistem kontrol terhadapnya. Untuk mewujudkan pengontrolan terhadap dampak lingkungan dan ekologi yang mungkin terjadi dari pengembangan wilayah, (Yan, 2013).

2.1.1. Pengertian Pelabuhan

Pelabuhan (*port*) adalah daerah perairan yang terlindungi terhadap gelombang, yang dilengkapi dengan fasilitas terminal laut meliputi dermaga dimana kapal dapat bertambat untuk melakukan aktivitas bongkar muat, selain dermaga juga terdapat peralatan bongkar muat seperti

crane, fasilitas penyimpanan barang atau lapangan penumpukan barang. Selain itu pelabuhan juga memiliki fasilitas penunjang sebagai akses dari darat menuju daerah pelabuhan melalui jalan raya atau rel kereta api.

2.1.2. Macam – Macam Jenis Pelabuhan

Ditinjau menurut letak geografisnya, pelabuhan dapat dibedakan menjadi :

1. Pelabuhan alam (*natural and protected harbour*), adalah suatu daerah yang menjurus ke dalam, terlindungi oleh badai, gelombang secara alam misalnya oleh suatu pulau, jazirah, baragra, atau terletak di suatu teluk sehingga navigasi dan berlabuhnya kapal dapat dilaksanakan karena gelombang di daerah tersebut sangat kecil.

Contoh : Dumai, Cilacap, New York, Hamburg.

2. Pelabuhan buatan (*artificial harbour*), adalah suatu daerah perairan yang dibuat manusia sedemikian rupa dengan membuat bangunan pemecah gelombang (*breakwater*), sehingga terlindung dari pengaruh ombak, badai, arus. Pemecah gelombang ini membuat daerah perairan tertutup dari laut dan hanya dihubungkan oleh suatu celah (mulut pelabuhan) untuk keluar masuknya kapal.

Contoh : Tanjung Priok, Dover, Colombo.

3. Pelabuhan semi – alam (*semi natural harbour*) merupakan campuran dari kedua tipe di atas. Misalnya suatu pelabuhan yang terlindungi oleh lidah pantai dan perlindungan buatan hanya pada alur masuk.

Contoh : Palembang, Pelabuhan Bengkulu. (Kramadibrata, 1985)

Menurut jenisnya, terdapat dua macam pelabuhan, yaitu :

1. Pelabuhan umum yaitu pelabuhan yang digunakan untuk melayani kepentingan umum,
Contoh : Pelabuhan Tanjung Priok, Pelabuhan Tanjung Perak, Pelabuhan Makassar.
2. Pelabuhan khusus yang dioperasikan untuk kepentingan sendiri guna menunjang kegiatan tertentu. Contoh : Pelabuhan milik Pabrik Semen Gresik, Pelabuhan Krakatau steel, Pelabuhan Petrokimia Gresik.

Pelabuhan umum dapat dibedakan atas :

- a. Pelabuhan umum yang tidak diusahakan (tidak mengutamakan profit) dimana penyelenggaranya adalah pemerintah melalui UPT (unit Pelaksana Teknis) Satuan Kerja Pelabuhan.

b. Pelabuhan umum yang diusahakan (mengutamakan profit) dimana penyelenggaranya adalah Badan Usaha Pelabuhan (BUP) yang saat ini menjadi PT (Persero) Pelabuhan Indonesia I,II,III, dan IV.

2.1.3. Fungsi Pelabuhan

Fungsi dasar pelabuhan dapat dijabarkan sebagai berikut :

1. *Interface*, pelabuhan merupakan tempat dua moda/sistem transportasi, yaitu transportasi laut dan transportasi darat. Dengan demikian pelabuhan harus menyediakan berbagai fasilitas dan pelayanan jasa yang dibutuhkan untuk perpindahan barang dari kapal ke angkutan darat, atau sebaliknya.
2. *Link* (mata rantai), bahwa pelabuhan merupakan mata rantai dan sistem transportasi. Sebagai mata rantai, pelabuhan baik dilihat dari kinerjanya maupun dari segi biayanya, akan sangat mempengaruhi kegiatan transportasi keseluruhan
3. *Gateway* (pintu gerbang), pelabuhan berfungsi sebagai pintu masuk atau pintu keluar barang dari negara atau daerah tersebut. Dalam hal ini pelabuhan memegang peranan penting bagi perekonomian Negara atau suatu daerah.
4. *Industry entity* (entitas industri), perkembangan industri yang berorientasi pada ekspor dari suatu Negara, maka fungsi pelabuhan semakin penting bagi industri tersebut.
5. Pengembangan Pelabuhan Sesuai dengan peran dan fungsinya, pelabuhan merupakan institusi yang dinamik keberadaannya terhadap perkembangan yang ada. Pelabuhan harus dapat mengantisipasi dan mengikuti perkembangan yang berkaitan dengan tuntutan pelayanannya. Disamping itu, pelabuhan yang baik harus mempunyai perencanaan yang terencana dan terstruktur guna menunjang peran dan fungsi sesuai kemampuan kapasitas dukungnya. Perencanaan pelabuhan dikaitkan dengan dengan jangkauan waktunya dapat dibagi menjadi (hidayat, 2009):
 - a. Perencanaan jangka panjang (*long term planning*), periode jangkauan waktu pada perencanaan ini adalah 20 tahun. Berisi rencana induk strategis dan pengembangan fasilitas pelabuhan.
 - b. Perencanaan jangka menengah (*mid term planning*), periode jangkauan waktu pada perencanaan ini adalah 10 tahun. Berisi rencana induk strategis dan pengembangan fasilitas pelabuhan.
 - c. Perencanaan jangka pendek (*short term planning*), periode dimana jangkauan waktunya 5 tahun. Berisi rencana induk strategis dan pengembangan fasilitas pelabuhan.

2.1.4. Tujuan dibuatnya rencana induk pelabuhan adalah :

1. Sebagai pedoman investasi dan peningkatan operasional jangka panjang.
2. Sebagai acuan untuk rencana jangka pendek yang konsisten dengan total pengembangan pelabuhan.
3. Sebagai pedoman bagi pengguna jasa pelabuhan yang terkait pada pengembangan prospek bisnis.
4. Untuk harmonisasi pengembangan fasilitas dalam rangka pencapaian pengembangan pelabuhan.
5. Merupakan acuan dan komponen bagi rencana pelabuhan secara nasional.
6. Sebagai dasar bagi berbagai institusi pendanaan bagi investasi di pelabuhan.

2.1.5. Tata Letak Pelabuhan

Konfigurasi / tata letak fasilitas pelabuhan secara tidak langsung menentukan kapasitas suatu pelabuhan baik terhadap tingkat layanan dalam jangka pendek maupun panjang, oleh karena itu penentuan tata letak merupakan hal yang penting. Berbagai aspek parameter terkait dalam penentuan letak ini, diantaranya :

- a. Kondisi alam yang ada
- b. Pola operasional
- c. Jenis Fasilitas dan peralatan
- d. Perkembangan dari aspek yang terkait
- e. Fleksibilitas gua pengembangan
- f. Aspek Lingkungan

Kebutuhan ruang di pelabuhan meliputi lahan daratan dan perairan, sebagai daerah lingkungan kerja pelabuhan yang diperlukan untuk aktivitas pelabuhan, serta daerah lingkungan kepentingan yang terdiri dari perairan yang mengelilingi.

2.2. Marina

Secara umum pelabuhan diartikan sebagai tempat yang terdiri atas daratan dan/atau perairan dengan batas-batas tertentu sebagai tempat berkegiatan pemerintah dan kegiatan perusahaan yang dipergunakan sebagai tempat kapal berlabuh, naik turun penumpang dan bongkar muat barang, berupa terminal dan tempat berlabuh kapal yang dilengkapi dengan fasilitas keselamatan dan keamanan pelayaran dan kegiatan penunjang pelabuhan serta sebagai tempat perpindahan intra dan antarmoda transportasi (UU No.17 2008)



Gambar 2.1 . Marina Bay Singapore

(Sumber: asianurbanepicenters.com, 2012)

Marina merupakan pelabuhan bagian dari kapal penumpang, namun lebih di khususkan untuk kapal-kapal wisata. Ada berbagai jenis kapal wisata. Didasarkan pada ukuran dan kapasitas. Perbedaan mendasar antara kapal wisata *Cruise* dan Kapal Wisata *Yacht* adalah pada ukuran dimana kapal *Cruise* memiliki dimensi lebih besar.

Marina juga bergantung pada kapal – kapal wisata yang berkunjung. Jadi pelabuhan marina adalah tempat kapal – kapal wisata *yacht* dan boat. Di lain sisi, muncul konsep Marina untuk memenuhi kebutuhan akan prasarana pariwisata. Marina adalah sebuah kawasan terintegrasi yang mempunyai fungsi utama sebagai kawasan pariwisata (Tsuneyoshi,2005). Adapun Marina Bay yang sudah terbangun saat ini salah satunya berada di Singapura yaitu Marina Bay Sands Pte. Ltd.. Kawasan ini menempati luasan sebesar 845.000 m² dan didesain khusus oleh Moshe Safdie (Safdie Architects,2010). Kawasan Marina Bay Sands Singapura dapat mengakomodir kebutuhan pariwisata diantaranya dermaga, hotel, convention center, walk way, taman bermain, pertokoan, tempat parkir, dan ruang terbuka hijau. Pada penelitian ini, penelitian akan menganalisa potensi wilayah untuk mengetahui pola kebutuhan wilayah khususnya di sector pariwisata. Selanjutnya, penelitian akan dikembangkan pada pembangunan Marina sesuai analisa potensi wilayah yang ada. Untuk mengetahui korelasi dampak pembangunan terhadap lingkungan, maka akan dilakukan evaluasi ekonomi berbasis lingkungan.

2.2.1. Fasilitas Umum Pelabuhan Marina

- **Gedung administrasi Marina**

Bangunan ini harus menyediakan hal – hal sebagai berikut:

- a) Administrasi
- b) Akun
- c) Permeriksaan (peyelidikan)
- d) Telepon
- e) Papan hubung (penunjuk arah)
- f) Ruang loker

Layanan tambahan yang harus dipertimbangkan berdasarkan pada kebesaran marina dan alam dari keseluruhan pembangunan, termasuk:

- a) Toko/kiosk
 - b) Gedung perkumpulan
 - c) Restoran/bistro
- **Gedung kepala pelabuhan**
 - a) Bangunan ini digunakan untuk layanan navigasi dan keamanan
 - b) Ada kemungkinan digabung dengan gedung administrasi
 - **Reparasi dan perawatan kapal.**
 - a) Gedung dan/atau pelataran area untuk reparasi dan perawatan kapal termasuk system angkut dan pengiriman.
 - b) Berbagai peralatan mulai dari operator roda sederhana sampai pengangkut dan rel yang kuat digunakan untuk pengiriman kapal ke dan dari repair shop.
 - **Penyimpanan yacht (*dry boat storage*)**

Fasilitas penyimpanan barang kering untuk boat dengan panjang 10 – 12m harus dilengkapi dengan:

- a) Sistem penyimpanan boat
 - b) Sistem peluncuran dan penerimaan boat
 - c) Wet berths (tempat berlabuh) sementara untuk bongkar muat
 - d) Akses penumpang dan parkir kendaraan.
 - e) Susunan pengamanan
- **Area Sanitasi**
 - a) Lebih kurang satu toilet dan shower/washroom untuk setiap 20 lokasi penambatan harus disediakan pada interval kurang dari 300m.

- Jaringan untuk jalan, keperluan dan penerangan
 - a) Hal ini akan dirancang seperti daerah perkotaan
- Gerbang masuk dan pemagaran
 - a) Pengamanan selalu sebuah persoalan yang sensitive di marina dan penanganan khusus harus diberikan untuk menjaga dari pencurian dan perusakan.
 - b) Pemagaran lahan marina dan pengamanan perimeter dengan poin akses yang terkendali diharapkan minimal.
- Area Parkir
 - a) Perhatian harus diberikan untuk memastikan parkir yang memadai, (termasuk yang membutuhkan boat trailers), yang sesuai dengan CED's Building Regulations & Design Guidelines.

(Marinas & Small Craft Harbour Regulations And Design Guidelines)

2.2.2. Fasilitas Umum Dermaga Pelabuhan Marina

- Persediaan air bersih
 - a) Semua dock akan disediakan dengan pipa air yang terhubung dengan jaringan air bersih setempat dan akan menjalar sepanjang docks dan menyediakan air ke kapal melalui saluran yang sudah disesuaikan.
 - b) Saluran harus disediakan untuk tiap 15 meter dari panjang dock atau fraksi utama daripadanya atau untuk tiap boat dimana rancangan dari dock, dermaga, tembok laut, atau finger dengan jelas mengindikasikan jumlah spesifik dari boat yang ditambat.
 - c) Diameter seksi pipa akan dihitung sesuai dengan banyak service bollards yang disuplai.
 - d) Seksi pipa yang lentur (fleksibel) ditempatkan pada persimpangan diantara benda apung dan pada koneksi shore untuk menyerap gerakan yang sesuai rentang pasang surut.
 - e) Saluran persediaan air sering digabungkan dengan saluran sumber daya listrik yang dilengkapi dengan pilar dalam yang sengaja dibuat.
 - f) Direkomendasikan untuk menggunakan bantuan pipa fleksibel yang diameter 25mm (1") dengan sebuah kawat stainless steel bertautan untuk persediaan air dengan tekanan yang memadai, (tidak termasuk layanan pemadam kebakaran), untuk dipakai di 50 celah tambatan (mooring slots).

- Pemadam kebakaran
 - a) Semua marina harus memiliki system penekanan
 - b) Hidran kebakaran (fire hydrant) disediakan pada jaringan persediaan air. Mereka akan diposisikan dengan interval lebih kurang 50m dan akan dilengkapi dengan selang fleksibel 40mm(1 1/2") yang disimpan pada titik pemadam kebakaran khusus. hidran kebakaran dipasangkan pada saluran utama dengan diameter 50mm (2") atau lebih.
 - c) Jika jaringan persediaan air setempat tidak ada atau jikalau dimana air tidak dapat disesuaikan (untuk sebuah kebakaran yang disebabkan oleh bahan bakar atau sebuah hubungan pendek aliran listrik) kemudian pemadam api berbahan kimia mungkin dipasang pada lokasi tertentu di marina.
 - d) Semua boat harus memiliki jenis dan jumlah pemadam kebakaran yang sesuai, seperti yang disyaratkan oleh the Dubai Coast Guard regulations and/or Fire Fighting Departement.
- Sumber Daya Listrik dan Penerangan
 - a) Listrik akan disuplai dari dock ke semua service bollards melalui kabel 3 fase, netral dan tanam. Peringkat/kapasitasnya bergantung pada total jumlah service bolard dan power dari stopkontaknya. Wadah sumber daya listrik 1 fase dan 3 fase bisa dibuat dari service bollard yang ada.
 - b) Stopkontak sumber listrik harus disediakan sepanjang dock untuk menyediakan arus listrik 16A, 32A atau 63A pada 220 V atau 380V. setiap boat lebih dari panjang 6 m harus memiliki akses ke saluran listrik yang berhubungan. Power supply 3 fase akan dibatasi pada service bollard yang mana suply 1 fase dan 3 fase berasal dari pemakaian unit pemutus/penggabungan sirkuit 1P dan 3P yang memakan masing – masing saluran sekering 1 fase dan 3 fase dan wadah listrik.
 - c) Semua sekering listrik dan automatic-switch boxes akan disertifikasi sesuai dengan standar internasional dan/atau local.
 - d) Penerangan diatas pontoon diperlukan untuk penjagaan, keamanan dan aktifitas tambat di malam hari.
 - e) Jaringan penerangan marina dapat diatur parallel dengan power supply.
 - f) Pengkabelan akan diatur pada saluran khusus atau ditanggihkan sepanjang docks, untuk memuaskan safety regulation
 - g) Pengkabelan listrik harus mensuplai listrik untuk bagian penting pada service bollard dan suar di akhir tempat berjalan.

- h) Pengkabelan ini harus bebas dari jalur power supply
- i) Penanaman harus disediakan melalui pantai
- j) Perlengkapan penerangan dapat berupa tergabung ke service bollard atau dapat diapasangkan pada tiang bebas.
- k) Tiang harus ditempatkan sedemikian agar tidak membentuk halangan untuk operasi dermaga.
- l) Peralatan penerangan harus ditempatkan serendah mungkin dan terlindung untuk menerangi tepi pesisir tanpa membutakan kru kapal selama berlabuh.

- **Service Bollards**

- a) Disarankan bahwa layanan diatas dock disediakan melalui service bollard eksklusif yang disediakan oleh produsen terpercaya. Bollards harus menggabungkan service termasuk air, listrik, telepon, tv kabel/layanan internet dan penerangan dock yang sesuai.
- b) Service bollard yang dilengkapi dengan pemadam kebakaran, fire reel, lingkaran penyelamatan dan alarm kebakaran harus disediakan.
- c) Untuk tempat berlabuh yang melayani kapal sampai panjang 20m, service bollard dapat melayani sampai 2 kapal. Kapal lebih dari panjang 20m harus dilayani dengan bollards tersendiri.
- d) Service bollards harus terlokasi sedemikian sehingga kabel dan selang tidak melewati jalan setapak untuk terhubung ke kapal.
- e) Service bollards akan tahan terhadap percikan untuk menyekat peralatan listrik dan penerangan dari air.
- f) Service bollards harus sepenuhnya diuji untuk meyakinkan kedekatan air yang diperlukan oleh DEWA dan standar local lainnya untuk proteksi semua peralatan listrik yang terpasang pada pontoons yang terapung atau di lingkungan laut secara umum.
- g) Service bollards dapat terdiri dari PVC, sinar UV dan lapisan penutup yang tahan api (sesuai dengan standar DIN 4102) atau dari AISI 316 baja anti karat.



Gambar 2.2 Service Bollard

(Sumber: *Marinas & Small Craft Harbour Regulations And Design Guidelines*, 2007)

- Tangga akses bagian pesisir
 - a) Setiap dock akan disediakan dengan setidaknya 1 tangga yang membentang dari permukaan dock ke 0,8 meter dibawah rata – rata air terendah. Untuk dock dengan panjang lebih dari 15 meter sebuah tangga atau metode efakuasi dari air yang disetujui, akan ditempatkan di setiap slip ganda dan pada jarak maksimum 20m dari jalan setapak.

(*Marinas & Small Craft Harbour Regulations And Design Guidelines*)

2.2.3. Perencanaan Dermaga

Dermaga adalah suatu bangunan pelabuhan yang digunakan untuk merapat dan menambatkan kapal yang melakukan bongkar muat barang dan menaik-turunkan penumpang. Dimensi dermaga didasarkan pada jenis ukuran kapal yang merapat dan bertambat pada dermaga tersebut.

- Panjang Dermaga

$$PD = \frac{PR \times (1 + (PM - PR))}{PM}$$

PD = Panjang Dermaga PM = Panjang Max

PR = Panjang Rata – Rata

- Kebutuhan Dermaga

$$n = \frac{\sum(Loa) \times Waktu Tambat}{Panjang Dermaga \times BOR \times 365} \times 100\%$$

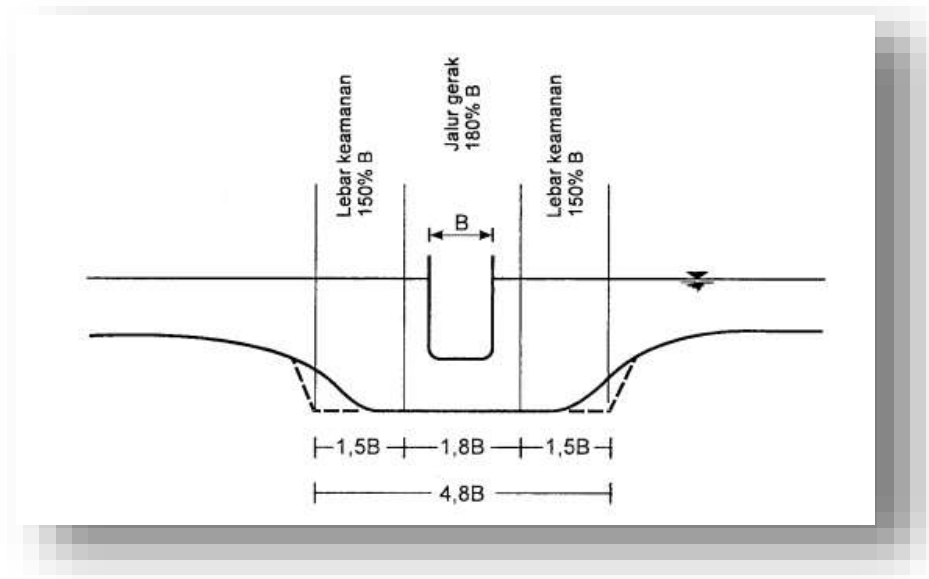
(Bambang Triatmodjo, 2010, hal.381)

2.3. Lebar Alur

Lebar alur biasanya diukur pada kaki sisi – sisi miring saluran atau pada kedalaman yang direncanakan. Lebar alur tergantung pada beberapa faktor, yaitu:

1. Lebar, kecepatan dan gerakan kapal.
2. Trafik kapal, apakah alur direncanakan satu atau dua jalur.
3. Kedalaman alur.
4. Apakah alur sempit atau lebar.
5. Stabilitas tebing alur.
6. Angin, gelombang, arus dan arus melintang dalam alur.

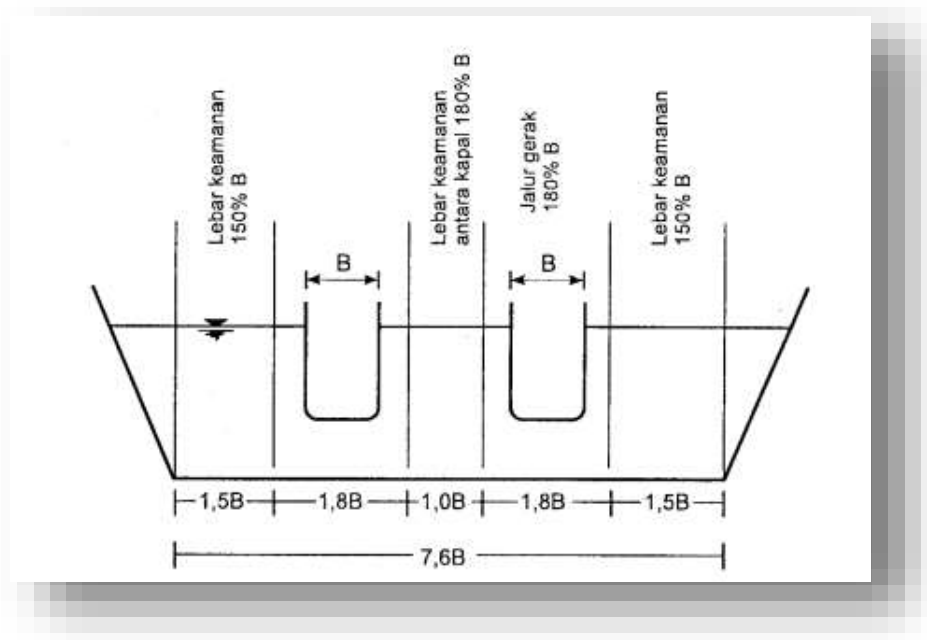
Tidak ada rumus yang memuat faktor – faktor tersebut secara eksplisit, tetapi beberapa kriteria telah ditetapkan berdasarkan pada lebar kapal dan faktor – faktor tersebut secara implisit. Pada alur untuk satu jalur (tidak ada simpangan), lebar alur dapat ditentukan dengan mengacu pada gambar 2.3,



Gambar 2.3 Lebar Alur Satu Jalur

(Sumber: Bruun, P., 1981)

sedangkan jika kapal boleh bersimpangan, lebar alur dapat ditentukan dengan menggunakan gambar 2.4 (Bruun, P., 1981).



Gambar 2.4 Lebar Alur Dua Jalur

(Sumber: Bruun, P., 1981)

2.4. Pemecah Gelombang (*Breakwater*)

Pemecah gelombang yang juga disebut sebagai *breakwater*. Pada pelabuhan fungsi pemecah gelombang sangat diperlukan untuk membuat kolam labuh di mana kapal-kapal dapat bersandar dengan tenang. Pada hakekatnya fungsi pemecah gelombang, sesuai namanya, memecah energi potensial gelombang air laut berkecepatan tertentu dengan korelasi tinggi gelombang tertentu sehingga gelombang yang ditransmisikan berenergi lemah. Kelemahan ini direkayasa dengan maksud tertentu, misalnya tadi untuk pelabuhan agar kapal merapat dengan tenang, di sisi lain agar gelombang tidak erosi (abrasi) akibatnya daratan tidak “termakan” laut, atau untuk maksud tertentu seperti untuk wisata bahari, selain itu pemecah gelombang digunakan untuk menenangkan gelombang dipelabuhan sehingga kapal dapat merapat dipelabuhan dengan lebih mudah dan cepat.

Pemecah gelombang harus didesain sedemikian sehingga arus laut tidak menyebabkan pendangkalan karena pasir yang ikut dalam arus mengendap di kolam pelabuhan. Bila hal ini terjadi maka pelabuhan perlu dikeruk secara reguler. Pada pelabuhan fungsi pemecah gelombang sangat diperlukan untuk membuat kolam labuh di mana kapal-kapal dapat bersandar dengan tenang.

A. Fungsi Pemecah Gelombang (Break Water)

Bangunan ini berfungsi untuk melindungi pantai yang terletak dibelakangnya dari serangan gelombang yang dapat mengakibatkan erosi pada pantai. Perlindungan oleh pemecahan gelombang lepas pantai terjadi karena berkurangnya energi gelombang yang sampai di perairan dibelakang bangunan. Karena pemecah gelombang ini dibuat terpisah ke arah lepas pantai, tetapi masih di dalam zona gelombang pecah (breaking zone). Maka bagian sisi luar pemecah gelombang memberikan perlindungan dengan meredam energi gelombang sehingga belakangnya dapat dikurangi.

Gelombang yang menjalar mengenai suatu bangunan peredam gelombang sebagian energinya akan dipantulkan (refleksi), sebagian diteruskan (transmisi) dan sebagian dihancurkan (dissipasi) melalui pecahnya gelombang, kekentalan fluida, gesekan dasar dan lain-lainnya. Pembagian besarnya energi gelombang yang dipantulkan, dihancurkan dan diteruskan tergantung karakteristik gelombang datang (periode, tinggi, kedalaman air), tipe bangunan peredam gelombang (permukaan halus dan kasar, lulus air dan tidak lulus air) dan geometrik bangunan peredam (kemiringan, elevasi, dan puncak bangunan).

Berkurangnya energi gelombang di daerah terlindung akan mengurangi pengiriman sedimen di daerah tersebut. Maka pengiriman sedimen sepanjang pantai yang berasal dari daerah di sekitarnya akan diendapkan dibelakang bangunan. Pantai belakang struktur akan stabil dengan terbentuknya endapan sediment tersebut.

Maka dapat disimpulkan fungsi dari Pemecah Gelombang (Breakwater) yaitu :

1. Perlindungan terhadap gelombang.
2. Perlindungan terhadap pengendapan lumpur (Silting).
3. Jaminan keselamatan pelayaran.
4. Mengarahkan arus (Guidance of Currents).

B. Jenis-jenis Pemecah Gelombang (Break Water)

Berdasarkan bentuknya, pemecah gelombang dapat dibedakan menjadi 3 (tiga) macam:

1. Pemecah gelombang sisi tegak
 - Ditempatkan di laut dengan kedalaman lebih besar dari tinggi gelombang.
 - Pemecah ini dibuat apabila tanah dasar mempunyai daya dukung besar dan tahan terhadap erosi.
 - Bisa dibuat dari blok-blok beton massa yang disusun secara vertical, kaisan beton, turap beton, atau baja.

- syarat yang harus diperhatikan :

- Tinggi gelombang maksimum rencana harus ditentukan dengan baik.
- Tinggi dinding harus cukup untuk memungkinkan.
- Pondasi dibuat sedemikian rupa sehingga tidak terjadi erosi pada kaki bangunan yang dapat membahayakan stabilitas bangunan.

2. Pemecah gelombang sisi miring

- Dibuat dari tumpukan batu alam yang dilindungi oleh lapis pelindung berupa batu besar atau beton dengan ukuran tertentu.
- Bersifat fleksible. Kerusakan yang terjadi karena serangan gelombang tidak secara tiba-tiba.
- Jenis lapis pelindung : Quadripod, Tetrapod, Dolos.

3. Pemecah Gelombang Campuran

Pemecah gelombang tipe ini dibuat apabila kedalaman air sangat besar dan tanah dasar tidak mampu menahan beban dari pemecah gelombang sisi tegak.

Ada tiga macam pertimbangan tinggi sisi tegak dengan tumpukan batunya :

1. Tumpukan batu dibuat sampai setinggi air yang tertinggi, sedangkan bangunan sisi tegak hanya sebagai penutup bagian atas
2. Tumpukan batu setinggi air terendah sedang bangunan sisi tegak harus menahan air tertinggi
3. Tumpukan batu hanya merupakan tambahan pondasi dari bangunan sisi tegak

Berdasarkan fungsinya, pemecah gelombang dapat dibedakan menjadi 2 macam:

1. Pemecah gelombang sambung pantai (Tipe ini banyak digunakan pada perlindungan perairan pelabuhan).
2. Pemecah gelombang lepas pantai.

Pemecah gelombang lepas pantai adalah bangunan yang dibuat sejajar pantai dan berada pada jarak tertentu dari garis pantai. Bangunan ini direncanakan untuk melindungi pantai yang terletak dibelakangnya dan serangan gelombang. Tergantung pada panjang pantai yang dilindungi, pemecah gelombang lepas pantai dapat dibuat dari satu pemecah gelombang atau suatu seri bangunan yang terdiri dari beberapa ruas pemecah gelombang yang dipisahkan oleh celah. Tipe ini untuk perlindungan pantai terhadap erosi. Secara umum kondisi perencanaan kedua tipe adalah sama, hanya pada tipe pertama perlu ditinjau karakteristik gelombang di beberapa lokasi di sepanjang pemecah gelombang.

2.5. Activity Relationship Chart (ARC)

Dalam perancangan tata letak, analisis aliran material lebih cenderung untuk mendapatkan atau mengetahui biaya dari pemindahan material, jadi dalam hal ini lebih bersifat kuantitatif. Sedangkan analisis yang lebih bersifat kualitatif dalam perencanaan tata letak dapat digunakan apa yang dinamakan *activity relationship chart* (ARC). *Activity Relationship Chart* (ARC) yang dikembangkan oleh Muther merupakan teknik yang sederhana dalam merencanakan tata letak fasilitas. Metode ini menghubungkan aktivitas – aktivitas secara berpasangan sehingga semua aktivitas akan diketahui tingkat hubungannya. Hubungan aktivitas dalam suatu organisasi atau perusahaan bisa ditinjau dari sisi hubungan keterkaitan secara organisasi; keterkaitan aliran (aliran material, peralatan, manusianya, informasi maupun keuangan); keterkaitan lingkungan (keamanan dan keselamatan, temperatur, kebisingan, penerangan dan sebagainya); dan juga keterkaitan proses. Hubungan keterkaitan ini biasa diekspresikan secara kualitatif, meskipun ada beberapa pihak yang memberi nilai keterkaitan secara kuantitatif. Pada ARC terdapat perubah atau variabel untuk menggantikan angka – angka yang bersifat kuantitatif. Variabel tersebut berupa suatu simbol –simbol yang melambangkan derajat keterdekatan (*Closeness*) antara departemen satu dengan departemen lainnya. Simbol – simbol yang digunakan untuk menunjukan derajat keterkaitan aktivitas adalah sebagai berikut.

A	Mutlak Perlu
E	Sangat Penting
I	Penting
O	Cukup / Biasa
U	Tidak Penting
X	Tidak Dikehendaki

Gambar 2.5 Derajat Keterkaitan

Jika dua departemen mendapat nilai atau derajat keterkaitan A, maka dua departemen tersebut mutlak untuk didekatkan agar proses oprasi perusahaan berjalan dengan baik. Tidak ada satu alasanpun yang digunakan untuk memisahkan departemen tersebut. Sedangkan derajat keterkaitan E diberikan kepada dua departemen yang di nilai sangat erat terkait, hanya saja keterkaitan hubungan dua departemen tidak sepenting derajat keterkaitan A. Begitu pula dengan derajat keterkaitan I, dimana dua derajat departemen penting pula untuk didekatkan jika kondisi area memungkinkan. Sedangkan nilai O diberikan kepada dua departemen yang kaitannya tidak terlalu dekat. Khusus untuk nilai U dan X, sangat penting sekali membedakannya, dimana nilai

atau derajat U mengandung arti bahwa dua departemen tidak perlu untuk didekatkan, hanya dalam keadaan tertentu masih dapat ditempatkan berdampingan. Sedangkan derajat keterkaitan X mempunyai arti bahwa dua departemen harus dipisahkan antara satu dengan lainnya, karena kemungkinan akan mengganggu kelancaran proses operasi, baik pada masing masing departemen, kedua departemen sekaligus atau bahkan ada kemungkinan dapat mengganggu kelancaran proses operasi perusahaan secara keseluruhan.

Dalam melakukan pengerukan derajat hubungan aktivitas, kadang – kadang terkendala oleh perbedaan pandangan dari masing – masing kepala departemen masing - masing. Suatu kepala departemen A misalnya menganggap departemen A sangat mutlak (A) untuk didekatkan dengan departemen B, sedangkan kepala departemen B menganggap bahwa departemen B memang sangat penting (E) untuk didekatkan dengan departemen A namun tidak terlalu mutlak. Maka langkah terbaik yang harus dilakukan perancang fasilitas adalah dengan mengevaluasi dari berbagai segi untuk menyamakan persepsi.

2.6. *Theory Of Constraint (TOC)*

TOC adalah suatu teori yang memfokuskan perhatian manajer pada kendala atau pemborosan yang memperlambat proses produksi (Blocher et al, 2001:175). Sedangkan menurut Garrison and Noreen (2003:21): "Theory of Constraints maintains that effectively managing the constraints is a key to success". Dan menurut buku yang berjudul *The Goal: A Process of Ongoing Improvement*, oleh Goldratt dan Cox. TOC adalah kumpulan pengetahuan yang berhubungan dengan segala sesuatunya yang membatasi atau menghambat kemampuan organisasi untuk mencapai tujuannya. Kendala dapat berupa fisik (misalnya, proses atau ketersediaan bahan material mentah, atau pemasok) atau nonfisik (misalnya, prosedural, moral, dan pelatihan). Memahami dan mengelola keterbatasan ini bisa melalui proses 5 langkah menjadi dasar dari TOC.

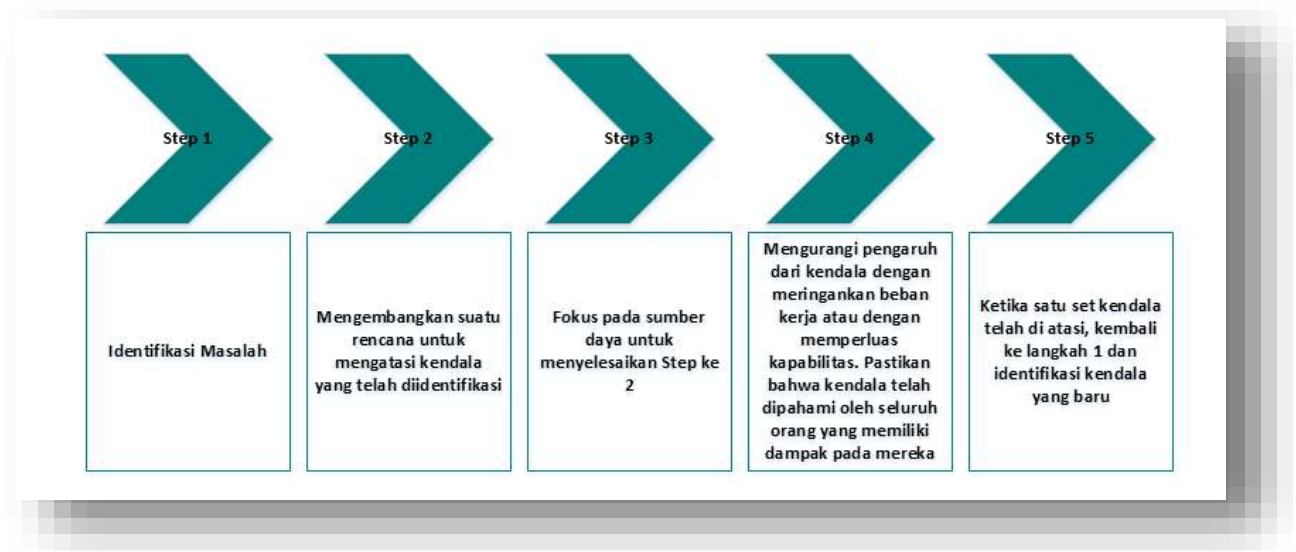
Langkah 1 : Identifikasi kendala.

Langkah 2 : Mengembangkan suatu rencana untuk mengatasi kendala yang telah diidentifikasi

Langkah 3 : Fokus pada sumber daya untuk menyelesaikan langkah 2.

Langkah 4 : Mengurangi pengaruh dari kendala dengan meringankan beban kerja atau dengan memperluas kapabilitas. Pastikan bahwa kendala telah dipahami oleh seluruh orang yang memiliki dampak pada mereka.

Langkah 5 : Ketika suatu set kendala telah di atasi, kembali ke langkah 1 dan identifikasi kendala yang baru. (E.M. Goldratt & J. Cox, 2004)



Gambar 2.6 Proses TOC

Dari definisi tersebut, TOC merupakan filosofi manajemen yang memfokuskan untuk mengidentifikasi kendala-kendala yang mempengaruhi proses produksi suatu perusahaan, kemudian mengoptimalkan penggunaan sumber daya yang memiliki kendala tersebut untuk memaksimalkan throughput dan meningkatkan keuntungan.

Theory of Constraints (TOC) dalam penelitian ini adalah teori yang mengoptimalkan proses desain konseptual pelabuhan marina dengan cara mengidentifikasi masalah dan mencari solusi dari kendala yang ada.

2.7. Metode Peramalan (*Forecasting*)

2.7.1. Definisi Metode Peramalan (*Forecasting*)

Metode peramalan (*Forecasting*) adalah kegiatan untuk memperkirakan apa yang akan terjadi pada masa yang akan datang. Metode ini dibagi menjadi dua bagian yaitu:

- a) Metode peramalan kuantitatif
- b) Metode peramalan kualitatif

2.7.2. Metode Peramalan Kuantitatif

- Metode Time Series

Metode ini adalah metode peramalan yang didasarkan atas penggunaan analisa pola hubungan antara variable yang akan diperkirakan dengan variable waktu. Metode ini dibagi lagi menjadi 3 yaitu:

1. Metode smoothing

2. Metode box Jenkins
3. Metode proyeksi trend

Metode proyeksi trend dengan regresi merupakan dasar garis trend untuk suatu persamaan matematis, sehingga dengan dasar persamaan tersebut dapat diproyeksikan suatu hal yang diteliti untuk masa depan. Untuk peramalan jangka pendek maupun jangka panjang, ketepatan peramalan dengan metode ini sangat baik. Data yang dibutuhkan untuk penggunaan metode peramalan ini adalah data tahunan, dan makin banyak data yang dimiliki akan semakin baik. Minimal data yang digunakan adalah 5 tahun. Penggunaan metode ini biasanya digunakan untuk peramalan bagi penyusunan penanaman tanaman baru, perencanaan produk baru, rencana ekspansi, rencana investasi, dan rencana pembangunan suatu Negara dan daerah.

2.7.3. Metode Peramalan Kualitatif

- Metode Delphi
- Metode Korelasi
- Kurve Pertumbuhan
- Pembuatan Skenario
- Riset Pasar

(<http://mdp.ac.id>, 2015)

2.8. Travelift

Travelift merupakan alat pengangkat mekanis yang dibuat bisa bergerak secara bebas (*independen*) dan mempunyai sumber tenaga sendiri (*power pack*). Kapal boat digendong dengan menggunakan sabuk pengangkat (*lifting belt*).



Gambar 2.7 Travelift

(Sumber: marinettravelift.com, 2016)

Alat ini memerlukan dermaga dengan bentuk khusus agar untuk bisa menyediakan jalur pergerakan alat travel lift tersebut. Travelift ini bisa bergerak bebas membawa kapal ke posisi parkir di dalam suatu lahan kering.

2.9. *Cost Benefit Analysis (CBA)*

CBA (Cost Benefit Analysis) atau analisis biaya manfaat adalah pendekatan untuk rekomendasi kebijakan yang memungkinkan analisis membandingkan dan menganjurkan suatu kebijakan dengan cara menghitung total biaya dalam bentuk uang dan total keuntungan dalam bentuk uang (Dunn, 2003:447). Teknik ini sering memerlukan perbandingan nilai sekarang dari keuntungan yang terkait dengan investasi nilai sekarang dari biaya dalam investasi yang sama. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa Analisis Biaya Manfaat adalah metode pengambilan keputusan yang melibatkan perhitungan dan evaluasi dari keuntungan bersih dari suatu proyek untuk mengetahui perbandingan biaya suatu proyek tersebut dengan manfaatnya.

Hal ini perlu dilakukan karena suatu proyek secara langsung atau tidak langsung akan memengaruhi orang banyak. Pengaruh ini dapat bernilai positif maupun negatif. Pengaruh positif biasanya disebut manfaat atau benefit, sedangkan pengaruh negatif disebut disbenefit. Suatu proyek dapat dikatakan layak atau tidak apabila rasio antara manfaat terhadap biaya yang dibutuhkan lebih besar dari satu. Oleh karena itu dalam menganalisis biaya-manfaat, biaya dan manfaat dari suatu proyek dikuantifikasikan, bila perlu dalam satuan mata uang.

Analisis biaya manfaat adalah untuk mengetahui rasio antara manfaat suatu proyek pada khayalak umum terhadap biaya yang dikeluarkan untuk mendanai proyek tersebut. Secara matematis dapat diformulasikan pada persamaan berikut:

$$BCR = \frac{B}{C}$$

dengan:

BCR = Rasio antara manfaat dan biaya

B = Manfaat yang didapat

C = Biaya yang dikeluarkan

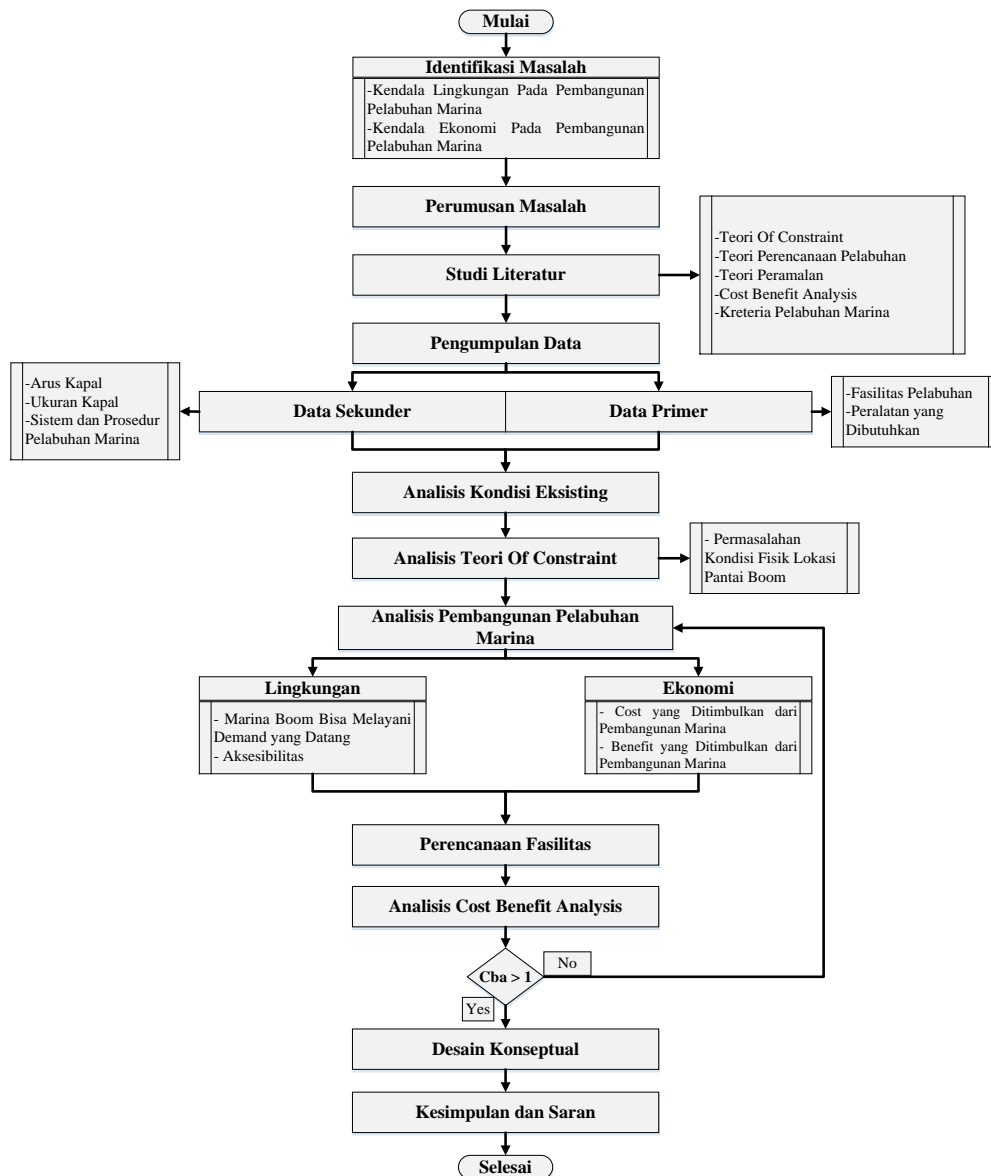
Biaya dan Manfaat tersebut sama-sama dinyatakan dalam nilai present worth atau nilai tahunan dalam bentuk nilai uang.

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Metodologi penelitian berisikan tentang langkah dan alur pengerjaan tugas akhir yang direncanakan beserta metode yang digunakan. Pada bab ini juga digambarkan kerangka berpikir dalam bentuk diagram alir (*flow chart*) pengerjaan tugas akhir.

3.1. Diagram Alir Penelitian

Untuk memudahkan dalam proses pengerjaan tugas akhir, maka diperlukan diagram alir untuk mengilustrasikan proses kerja yang akan dilakukan seperti pada gambar berikut ini:



Gambar 3.1 Diagram Alir Penelitian

Prosedur dalam pengerjaan Tugas Perencanaan Transportasi Laut ini dilakukan dengan beberapa tahapan yang sesuai dengan diagram alir diatas, yaitu:

3.1.1. Identifikasi Masalah

Pada tahap ini dilakukan identifikasi permasalahan tugas akhir yang berhubungan dengan Perencanaan pembangunan marina (marina) di Pantai Boom Banyuwangi. Beberapa hal yang menjadi fokus identifikasi merupakan konsep desain pelabuhan berdasarkan potensi daerah.

3.1.2. Tahapan Studi Literatur

Materi yang menjadi rujukan pada penelitian tugas akhir ini yaitu *Teori of Constraint*, Teori Perencanaan Pelabuhan, Teori Peramalan, Cost Benefit Analysis, Kreteria Ekowisata, Kreteria Marina.

3.1.3. Tahapan Pengumpulan Data

Data – data yang dikumpulkan berupa data – data primer dan sekunder meliputi kondisi daerah, potensi daerah, kunjungan kapal *yacht* di Benoa Bali.

3.1.4. Tahap Pengolahan dan Analisa Data

Tahap pengolahan data meliputi perkiraan proyeksi kapal-kapal yang akan berkunjung ke marina (marina) banyuwangi berdasarkan asumsi dari beberapa persen kunjungan kapal *yacht* di Benoa Bali saat ini. Analisa pembangunan dan pemilihan alternative-alternatif yang akan di terapkan dalam konsep desain didapatkan setelah menganalisa kendala yang terdapat dalam pembangunan.

3.1.5. Desain Konseptual Pelabuhan

Tahap desain konseptual dimulai dari merencanakan daerah perairan pelabuhan (sea side), kemudian merencanakan daerah daratan (land side) meliputi Dermaga dan fasilitas penunjang. Dengan melakukan zonasi, dan dibuatlah layout pelabuhan.

3.1.6. Kesimpulan dan Saran

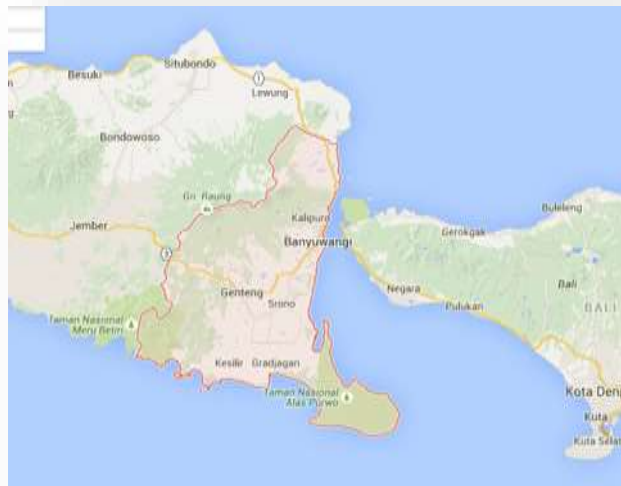
Pada bagian akhir penelitian ini akan diberikan beberapa kesimpulan yang merupakan hasil penelitian tugas akhir yang menjawab pertanyaan dalam rumusan masalah. Selain itu juga diberikan saran untuk pengembangan riset di masa yang akan datang.

BAB IV

GAMBARAN UMUM

4.1. Tinjauan Objek Penelitian

Kabupaten Banyuwangi terletak di timur pulau jawa. Sebelah utara berbatasan dengan Kabupaten Situbondo, sebelah timur dengan Selat Bali, sebelah selatan dengan Samudera Indonesia dan sebelah barat berbatasan dengan Kabupaten Jember dan Bondowoso. Kabupaten Banyuwangi merupakan kabupaten terluas di Jawa Timur dengan luas wilayahnya yang mencapai 5.782,50 km dan panjang garis pantainya adalah sekitar 175,8 km.



Gambar 4.1 Peta Banyuwangi

(Sumber: Google Maps, 2016)

4.1.1. Pantai Boom Banyuwangi



Gambar 4.2 Pantai Boom

(Sumber: Google Earth, Diolah, 2016)

Pantai Boom adalah sebuah pantai yang terletak di Kelurahan Kampung Mandar, Kecamatan Banyuwangi, Banyuwangi, Jawa Timur. Pantai ini dulunya merupakan pelabuhan. Saat ini aktifitas pelabuhan masih ada namun tidak terlalu ramai. Biasanya pada Minggu pagi pantai ini ramai dikunjungi oleh warga Banyuwangi. Pantai Boom terletak di bagian timur kota Banyuwangi. Dahulunya pantai ini merupakan Pelabuhan penting. Kapal-kapal yang membawa berbagai angkutan (biasanya kopra) dan kapal-kapal nelayan.

Rencana pembangunan Marina di Pantai Boom, Kabupaten Banyuwangi akan menduduki wilayah kerja milik PT. Pelabuhan Indonesia III (PELINDO III) Cabang Banyuwangi seperti pada wilayah kerja tersebut terdiri dari wilayah daratan dan perairan. Sesuai dengan Keputusan Menteri Perhubungan No. 40 Tahun 1999 Tentang Batas-Batas Daerah Lingkungan Kerja dan Daerah Lingkungan Kepentingan Pelabuhan Banyuwangi, ditetapkan luasan wilayah daratan yang dapat digunakan seluas 442.800 m² (Empat Ratus Empat Puluh Dua Ribu Delapan Ratus Meter Persegi). Sedangkan wilayah perairan seluas 105 Ha atau 1.124.800 m² (Satu Juta Seratus Dua Puluh Empat Ribu Delapan Ratus Meter Persegi).

4.2. Potensi Pariwisata Banyuwangi

Banyuwangi merupakan salah satu kabupaten di Jawa Timur yang memiliki potensi wisata yang indah. Dan banyak dikunjungi oleh wisatawan domestik maupun mancanegara.

Dari tahun 2011 hingga 2013 kunjungan wisatawan di Banyuwangi terus meningkat. Dari kunjungan wisatawan ini mampu berkontribusi terhadap Pendapatan Daerah Regional Bruto (PDRB) Kabupaten Banyuwangi sebesar 4 % dari total PDRB

Banyak Destinasi Wisata yang menarik di kabupaten banyuwangi untuk dikunjungi. Bahkan Banyuwangi memiliki istilah “Triangle Diamond” terhadap tiga destinasi unggulan di Kabupaten banyuwangi. Tiga destinasi tersebut adalah Kawah Ijen, Pantai Plengkung, dan Pantai Sukomade.



Gambar 4.3 Triangle Diamond Banyuwangi

(Sumber: banyuwangikab.go.id, 2016)

Selain tiga destinasi wisata unggulan tadi masih banyak alternatif destinasi wisata yang juga sangat menarik untuk dikunjungi berikut adalah lokasi – lokasi wisata di Kabupaten banyuwangi.

Wisata di Banyuwangi terbagi menjadi 4 bagian besar yaitu: **Wisata Pantai:** Pantai Wedi Ireng, Pantai Sukamade, Pantai Plengkung, Pantai Pulau Merah, Pantai Teluk Hijau, Pantai Rajegwesi, Pantai Boom, Pulau Tabuhan, Pantai Grajagan, Pantai Watu Dodol, Pantai Cacalan, Pantai Pancer, Pantai Muncar, Pantai Trianggulasi, Pantai Santen, Pantai Blimbing Sari, Pantai Pancur, Pantai Segara Anakan.



Gambar 4.4 Peta Wisata Kabupaten Banyuwangi

(Sumber: banyuwangikab.go.id, 2016)

Wisata Air Terjun: Kampung Anyar, Lider, Tirta Kemanten, Kali Selogiri, Selendang Arum, Kali Bendo, **Wisata Budaya:** Desa Adat Kamiren, Barong Ider Bumi, dan **Wisata Kota:** Pasar Banyuwangi, Pendopo Banyuwangi, Taman Sritanjung, Taman Blambangan, Asrama Inggris.

4.3. Akses Transportasi

Untuk Mencapai banyuwangi ada beberapa moda transportasi yang dapat digunakan yaitu Kereta Api, Bis, Kapal Penyeberangan, dan Pesawat.

Banyuwangi berada di titik paling timur jalur kereta api pulau Jawa yaitu Stasiun Banyuwangi Baru. Untuk Pelabuhan Ketapang terletak di kota Banyuwangi bagian utara, menghubungkan Jawa dan Bali dengan kapal ferry, LCM, ro-ro dan tongkang.

Jika melalui jalur darat (Bis) Dari Surabaya, Kabupaten Banyuwangi dapat dicapai dari dua jalur jalan darat, jalur utara dan jalur selatan. Jalur utara merupakan bagian dari jalur pantura yang membentang dari Anyer hingga pelabuhan Panarukan dan melewati kabupaten Situbondo. Sedangkan jalur selatan merupakan pecahan dari jalur pantura dari Kabupaten Probolinggo melewati Kabupaten Lumajang dan Kabupaten Jember di kedua jalur tersebut tersedia bus eksekutif. Stasiun Kereta Api yang cukup besar di Banyuwangi adalah Stasiun Banyuwangi Baru, Karang Asem(Bakungan - Kecamatan Glagah), Rogojampi, Stasiun Kalisetail (Kecamatan Sempu), dan Kalibaru. Selain itu ada juga stasiun yang lebih kecil seperti Singojuruh, Temuguruh, Glenmore dan Halte Krikilan.

Untuk transportasi wilayah perkotaan terdapat moda angkutan mikrolet, taksi Using Transport serta colt yang melayani transportasi antar kecamatan dan minibus yang melayani trayek Banyuwangi dengan kota-kota kabupaten di sekitarnya.

Di Banyuwangi juga terdapat Bandar Udara yaitu Bandar Udara Blimbingsari. Bandar Udara Blimbingsari di kecamatan Rogojampi . Dan pada tanggal 28 Desember 2010, Bandar Udara Blimbingsari telah dibuka untuk penerbangan komersial Banyuwangi (BWX) - Denpasar (DPS) - Banyuwangi (BWX) dan Banyuwangi (BWX) - Surabaya (SUB) - Banyuwangi (BWX).

Selain itu terdapat Pelabuhan Tanjung Wangi di Ketapang, Kecamatan Kalipuro selain sebagai pelabuhan bongkar muat barang dan peti kemas, juga melayani pelayaran ke kepulauan di bagian timur Madura, seperti Kep. Sapeken, Kep. Kangean, dan Kep. Sapudi.

4.4. Kapal Yacht

Ukuran kapal yang digunakan pada desain marina di Pantai Boom, Kabupaten Banyuwangi merupakan ukuran kapal jenis yacht. Yacht biasanya memiliki panjang 20-60 ft dengan lebar 8-19,8 ft (Tobiasson, 1991).

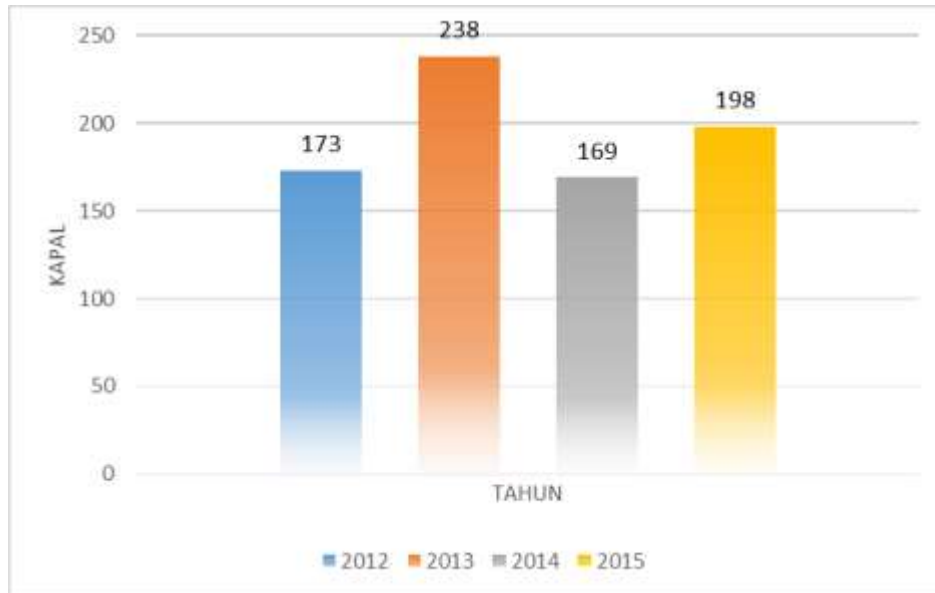
4.4.1. Kapal Yacht Berdasarkan Kelasnya

Immarbe mengeluarkan peraturan tentang kelas untuk kapal *yacht* yang di kutip dari Annex 4 yang menghasilkan kelas sebagai berikut

1. Kapal dengan kategori Small berukuran : 15 m - 24 m
 2. Kapal dengan kategori Large berukuran : > 24 m - < 500 GT
 3. Kapal dengan kategori Super berukuran : > 24 m - > 500 GT tapi < 3000 GT
- (Immarbe)

4.5. Jumlah Kedatangan Kapal Yacht di Benoa Bali

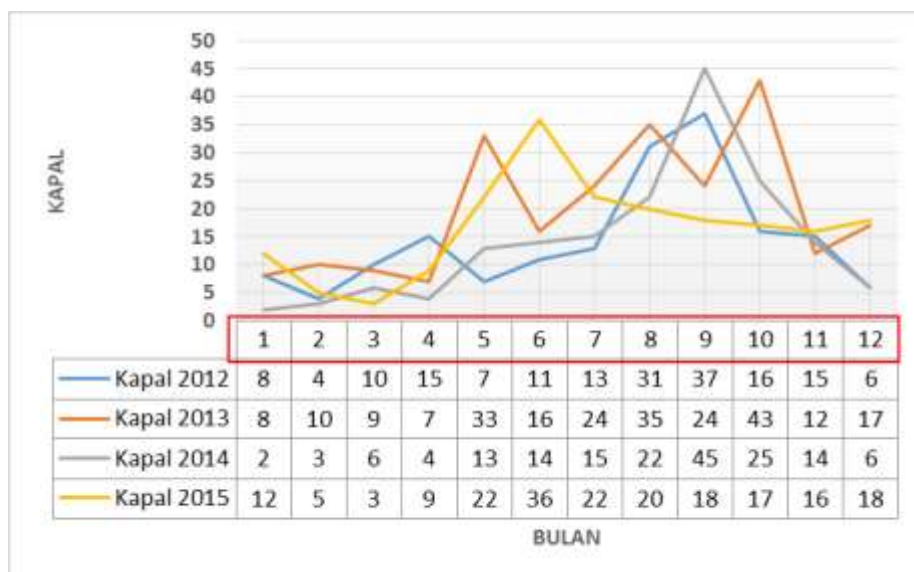
Data kapal *Yacht* yang datang di Benoa Bali dipakai sebagai acuan data kapal *Yacht* yang akan berkunjung ke Marina Boom tapi hanya sebagiannya. Berikut data kapal *Yacht* Benoa beberapa tahun terakhir.



Gambar 4.5 Kedatangan Kapal Pertahun

(Sumber: Ksop Benoa)

Kedatangan kapal *Yacht* di Boom dari tahun 2012 sampai dengan 2015 cenderung *fluktuatif* mengalami kenaikan pada tahun 2012-2013 dan mengalami penurunan pada tahun 2014 setelah itu berangsur meningkat lagi pada tahun 2015.



Gambar 4.6 Kedatangan Kapal Perbulan

(Sumber: Ksop Benoa)

Dilihat dari data kedatangan kapal *Yacht* diatas cenderung mengalami puncaknya pada pertengahan tahun dan menurun lagi pada akhir tahun hingga awal tahun depannya dikarenakan pada pertengahan tahun merupakan *race yacht* dimana *yacht - yacht* secara serentak datang bersamaan dibulan tersebut.

4.6. Constraint Pada Rencana Pembangunan Marina Boom

Constrain pada rencana pembangunan Marina Boom mengalami pendangkalan pada alur dan kolam putar yang nantinya akan menghambat olah gerak kapal, dan besarnya gelombang yang nantinya akan mengganggu daerah perairan di daerah pelabuhan.

4.6.1. Kedalaman Alur dan Kolam Putar

Dilihat dari data batimetri kedalaman alur dan kolam putar tidak rata, jadi dibutuhkan penyesuaian untuk kedalaman alur dan kolam putar agar kedalamannya sesuai dengan kedalaman yang dibutuhkan untuk kapal yach 3000 gt yaitu 5 m, ditambah dengan *allowance* sebesar 1 m jadi kedalamannya menjadi 6 m (Bambang Triatmodjo, 2010).

Tabel 4.1 Kedalaman alur

Panjang Sungai (m)	Kedalaman		
	Kiri	Tengah	Kanan
0 - 30	21	18	21
31 - 60	20	18	15
61 - 90	3	12	10
91 - 120	4	5	8
121 - 150	5	4	5
151 - 180	4	4	7
181 - 210	4	5	2
211 - 240	5	6	2
241 - 270	6	5	1
271 - 300	7	4	2
301 - 330	8	3	1
331 - 360	4	7	1
361 - 390	2	7	3
391 - 420	1	2	5
421 - 450	1	2	5
451 - 480	1	1	5

(Sumber: Peta Batrimetri, Diolah)

Bisa dilihat pada tabel diatas panjang sungai 0 sampai dengan 60 m kedalaman alur masih dalam, mulai dari 60 sampai dengan ujung alur yaitu 480 m kedalaman alur mengalami

pendangkalan kurang dari 6 m, jadi untuk bisa dilewati kedalaman alur harus memiliki kedalaman 6 m dari hulu sampai dengan hilir.

4.6.2. Besar Gelombang

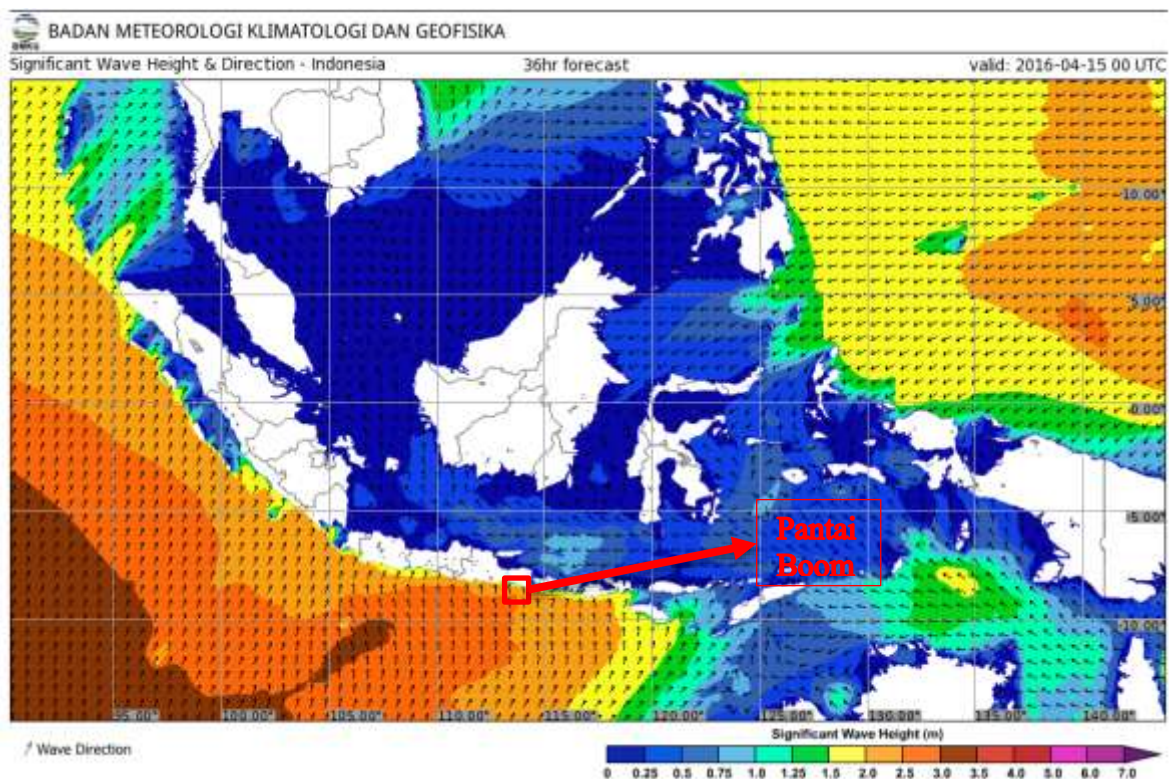
Dilihat dari data BMKG gelombang dipantai boom bisa mencapai tinggi 2 sampai dengan 3 meter pada bulan April, jadi dibutuhkan penyesuaian untuk menanggulangi keadaan tersebut karena kapal yach merupakan kapal - kapal kecil yang perlu ketenangan didaerah dermaganya. Seperti dijelaskan oleh tabel 4.2.

Tabel 4.2 Tinggi Gelombang Kritis

Ukuran Kapal	Tinggi gelombang kritis untuk bongkar muat ($H_{1/3}$)
Kapal kecil	0,3 m
Kapal sedang dan besar	0,5 m
Kapal sangat besar	0,7 - 1,5 m

(Sumber: Bambang Triatmodjo, 2010)

Untuk kapal kecil gelombang di daerah perairan pelabuhan paling tidak gelombangnya hanya 0,3 m lebih dari itu maka daerah perairan dipelabuhan akan terganggu.



Gambar 4.7 Besar Gelombang

(Sumber: BMKG, 2016)

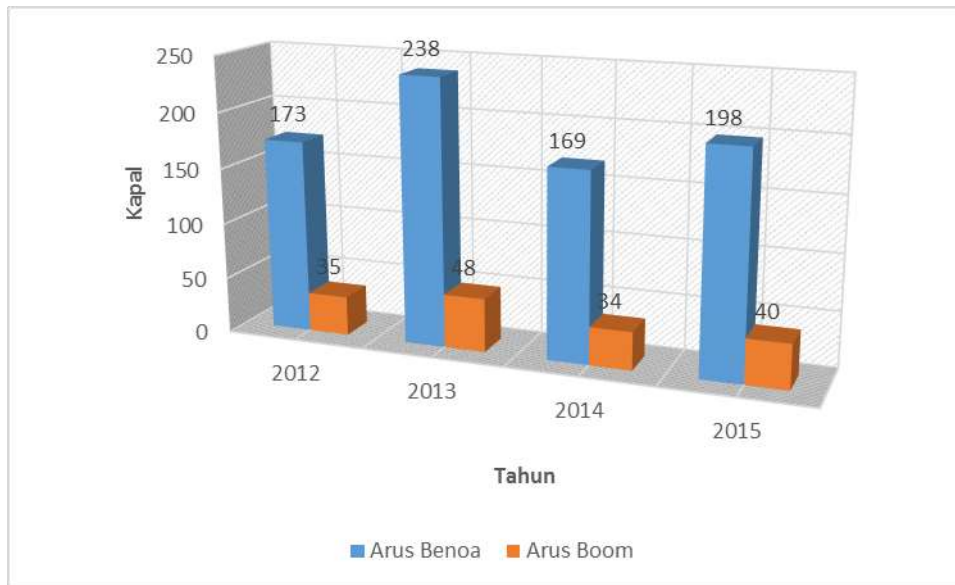
Bisa dilihat pada gambar 4.7 yang diberi tanda kotak merah nantinya daerah perairan itu merupakan pelabuhan Marina Boom, pada saat bulan dimana gelombang pantai meningkat yaitu bulan April, gelombang disana bisa mencapai 2 sampai dengan 3 m, jadi dengan gelombang laut yang seperti itu nantinya akan mengganggu daerah perairan dipelabuhan jikat tidak dibangun *breakwater*.

BAB V

ANALISIS DAN PEMBAHASAN

5.1. Kedatangan Kapal

Pada bagian sebelumnya telah dijelaskan tentang arus kapal *yacht* di Benoa selama beberapa tahun terakhir, dimana nantinya dalam penelitian ini peramalan kapal yang akan diperkirakan datang ke Marina Boom hanya 20% dari arus kapal yang datang ke Benoa, adapun grafiknya sebagai berikut.



Gambar 5.1 Grafik Kedatangan Kapal

(Sumber: Hasil Analisis)

Jika pada tahun 2012 kapal yang datang ke Benoa berjumlah 173, berarti kapal yang datang ke Marina Boom berjumlah 35 kapal, pada 2013 238 kapal ke Benoa, berarti 48 kapal yang datang ke Marina Boom, pada 2014, 169 kapal ke Benoa, berarti 34 kapal yang datang ke Marina Boom, dan pada tahun 2015, 198 kapal ke Benoa, berarti 40 kapal yang datang ke Marina Boom.

Tabel 5.1 Persentase Perumbuhan Kapal

Persentase Pertumbuhan
0.371428571
-0.291666667
0.176470588
9%

(Sumber: Hasil Analisis)

Dilihat dari kedatangan kapal beberapa tahun diatas menunjukkan kedatangan kapal memiliki persentase pertumbuhan rata rata sebesar 9%. Dari pertumbuhan diatas nantinya menjadi landasan untuk meramalkan arus kapal yacht di tahun – tahun selanjutnya.

5.1.1. Peramalan Kapal Yacht ke Marina Boom

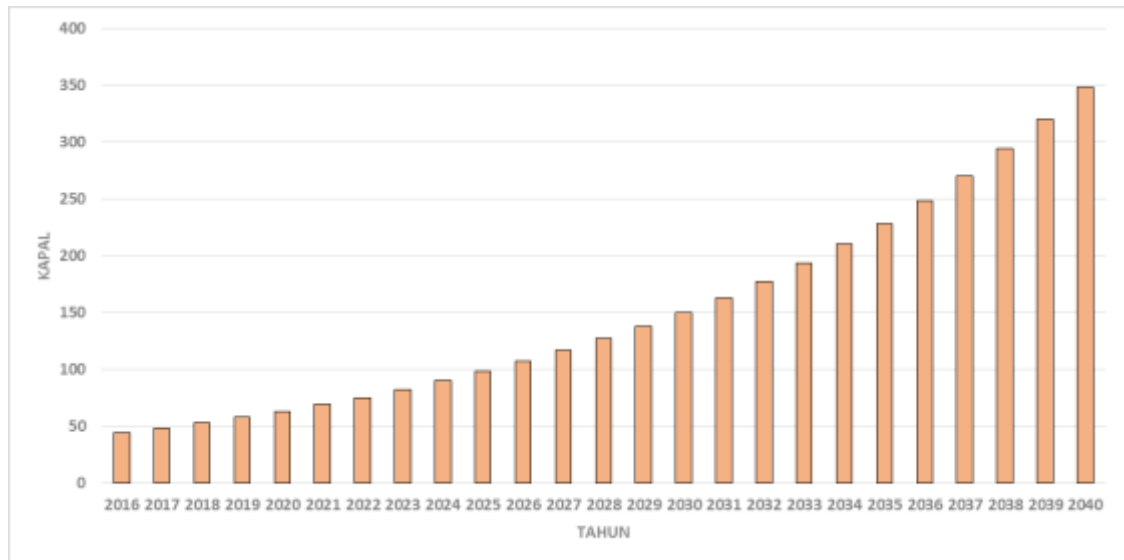
Dengan melihat hasil pertumbuhan dari beberapa tahun terakhir diatas, nantinya dapat diketahui berapa kapal yang diperkirakan akan datang ke Marina Boom. Nantinya kapal kapal tersebut sebagai kapal yang akan dilayani di Marina Boom.

Tabel 5.2 Hasil Peramalan Demand Kapal Ke Marina Boom

Tahun	Total Peramalan Kapal	Small	Large	Super
2016	44	34	9	1
2017	48	37	9	2
2018	53	41	10	2
2019	58	45	11	2
2020	63	49	12	2
2021	69	53	13	3
2022	75	58	15	2
2023	82	63	16	3
2024	90	70	18	2
2025	98	76	19	3
2026	107	83	21	3
2027	117	91	23	3
2028	127	98	25	4
2029	138	107	27	4
2030	150	116	29	5
2031	163	126	32	5
2032	177	137	34	6
2033	193	149	38	6
2034	210	162	41	7
2035	228	176	44	8
2036	248	192	48	8
2037	270	209	53	8
2038	294	227	57	10
2039	320	248	62	10
2040	348	269	68	11

(Sumber: Hasil Analisis)

Dari kapal yang datang pada tahun 2014 sebanyak 44 kapal, 34 kapalnya diantaranya adalah kapal *Cluster Small*, 9 kapal *Cluster Large*, dan 1 kapal *Cluster Super*, begitu selanjutnya sampai dengan tahun 2040 sesuai tabel diatas.



Gambar 5.2 Peramalan Demand Kapal Ke Marina Boom

(Sumber: Hasil Analisis)

Pada awalnya nanti pada tahun 2016 kedatangan kapal ke Marina Boom berjumlah 44 kapal *yacht* dalam satu tahun, dimana untuk *Cluster Small* datang sebanyak 34 kapal, *Cluster Large* datang sebanyak 9 kapal, dan *Cluster Super* datang sebanyak 1 Kapal. Begitu selanjutnya sampai pada tahun 2040 akan datang kapal *yacht* sebanyak 348 dalam satu tahun, dimana untuk *Cluster Small* datang sebanyak 269 kapal, *Cluster Large* datang sebanyak 68 kapal, dan *Cluster Super* datang sebanyak 11 Kapal, seperti grafik diatas.

5.1.2. Peramalan Sigma Loa

Setelah meramalkan arus kapal yang akan diperkirakan ke Marina Boom, peramalan sigma Loa diperlukan agar nantinya di ketahui total panjang dari kapal kapal yang akan datang pada tahun pembuatan yaitu tahun 2040 untuk diolah menjadi berapa dermaga yang di butuhkan dengan kedatangan kapal kapal tersebut.

Tabel 5.3 Peramalan Sigma Loa

Panjang Kapal	Jumlah Kapal	Sigma Loa
20	269	5380
47	68	3196
59	11	649

(Sumber: Hasil Analisis)

Pada *Cluster Small* dengan panjang kapal 20 m dan jumlah kapal sebanyak 269 kapal sigma Loanya 5380 m, pada *Cluster Large* dengan panjang kapal 47 m dan jumlah kapal sebanyak 68 kapal sigma Loanya 3196 m, dan pada *Cluster Super* dengan panjang kapal 59 m dan jumlah kapal sebanyak 11 kapal sigma Loanya 649 m.

5.2. Dermaga Marina

5.2.1. Kapasitas Dermaga yang Direncanakan

Tabel 5.4 Kapasitas Dermaga Dalam 1 Tahun

Kapasitas Dermaga (unit)
292
73
37

(Sumber: Hasil Analisis)

Dari waktu aktif dalam setahun 365 hari, dengan kapal yang datang dalam satu tahun pada *Cluster Small* 269 kapal, *Cluster Large* 68 kapal, dan Cluster Super 11 kapal, Marina Boom memiliki kapasitas yang lebih besar, jadi memungkinkan jika suatu saat ada penambahan kapal yang datang.

5.2.2. Panjang Dermaga yang Direncanakan

Tabel 5.5 Panjang Dermaga

Kategori	Panjang Max	Panjang Rata Rata	Panjang Dermaga
Small	23.98	13.93	20
Large	49.2	38.46	47
Super	60	52.07	59

(Sumber: Hasil Analisis)

$$PD = \frac{PR \times (1 + (PM - PR))}{PM}$$

PD = Panjang Dermaga

PR = Panjang Rata – Rata

PM = Panjang Max

Untuk *Cluster Small* panjang max dari semua kapal didapat panjang 23,98 m dan rata – ratanya didapat panjang 13,98 m jadi panjang dermaga yang di bangun sepanjang 20 m, untuk *Cluster Large* panjang max dari semua kapal didapat panjang 49,20 m dan rata – ratanya didapat panjang 38,46 m jadi panjang dermaga yang di bangun sepanjang 47 m, dan untuk *Cluster*

Super panjang max dari semua kapal didapat panjang 60 m dan rata – ratanya didapat panjang 52,07 m jadi panjang dermaga yang di bangun sepanjang 59 m.

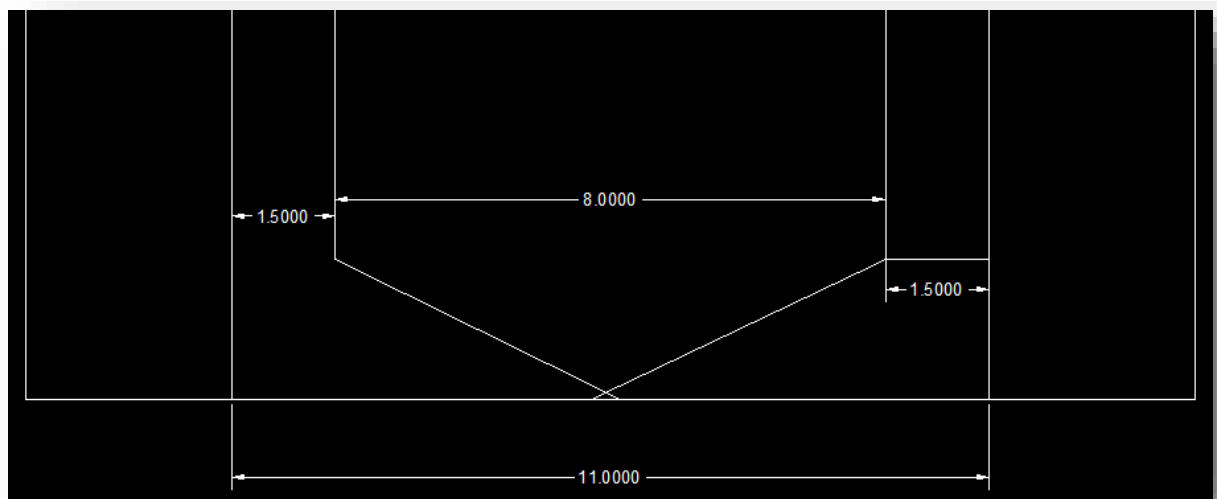
5.2.3. Lebar Antar Dermaga yang Direncanakan

Ukuran kapal yang digunakan pada desain marina di Pantai Boom, Kabupaten Banyuwangi merupakan ukuran kapal jenis yacht. Yacht biasanya memiliki panjang 20-60 ft dengan lebar 8-19,8 ft (Tobiasson, 1991).

Tabel 5.6 Lebar Dermaga

Kategori	Lebar Max
Small	8
Large	14.00
Super	20.00

(Sumber: Hasil Analisis)



Gambar 5.3 Gambar Ilustrasi Lebar Dermaga

(Sumber: Hasil Analisis)

Seperti gambar diatas dengan lebar kapal 8 m, lebar dermaga yang dibutuhkan sebesar lebar kapal ditambah *clearance* 1,5 m kiri dan 1,5 m kanan, jadi lebar dermaga yang dibutuhkan sebesar 11 m.

5.2.4. Banyak Dermaga yang Direncanakan

Dari kita telah mengetahui berapa kapal yang datang ke Marina Boom tiap tahunnya, setelah itu maka kita akan tau sigma Loa dari semua kapal yang datang tersebut dalam satu tahunnya.

Tabel 5.7 Banyak Dermaga

Kategori	Sigma LOA	Dwelling Time (hari)	Waktu Efektif (hari)	Panjang Dermaga	BOR	Jumlah Dermaga
Small	5380	5	365	20	50%	8
Large	3196	5	365	47	50%	2
Super	649	5	365	59	50%	1

$$n = \frac{\sum (Loa) \times Waktu Tambat}{Panjang Dermaga \times BOR \times 365} \times 100\%$$

(Bambang Triatmodjo, 2010, hal. 181)

(Sumber: Hasil Analisis)

Dari hasil yang didapat dan diolah sesuai tabel diatas, maka di dapat jumlah dermaga pada masing masing *Cluster*, *Cluster Small* 8 dermaga, *Cluster Large* 2 dermaga, dan *Cluster Super* 1 dermaga.

5.3. Dermaga Homebase

Kapal Homebase merupakan kapal yang digunakan sebagai kapal komersial yang digunakan untuk bepergian ke lokasi wisata. Spesifikasi kapal homebase merupakan kapal penumpang wisata dengan kapasitas 6 orang dengan ukuran $Loa = 6,5$ m, $B = 2$ m. Kapal homebase ini akan disediakan dari pihak yang bekrjasama dengan Marina Boom sedangkan pihak pelabuhan pihak pengelola Marina Boom menyediakan jumlah dermaga 4 kapal dengan panjang dermaga 7 m.

5.4. Dry Dock

Dengan diasumsikannya 15% dari kedatangan kapal ke Marina Boom memasuki dry dock maka dengan asumsi lama penyimpanan per kapal sebesar 30 hari kapasitas dry dock pertahun adalah 12 kapal per tahunnya.

Tabel 5.8 Kapal Yang Menggunakan Fasilitas Dry Dock

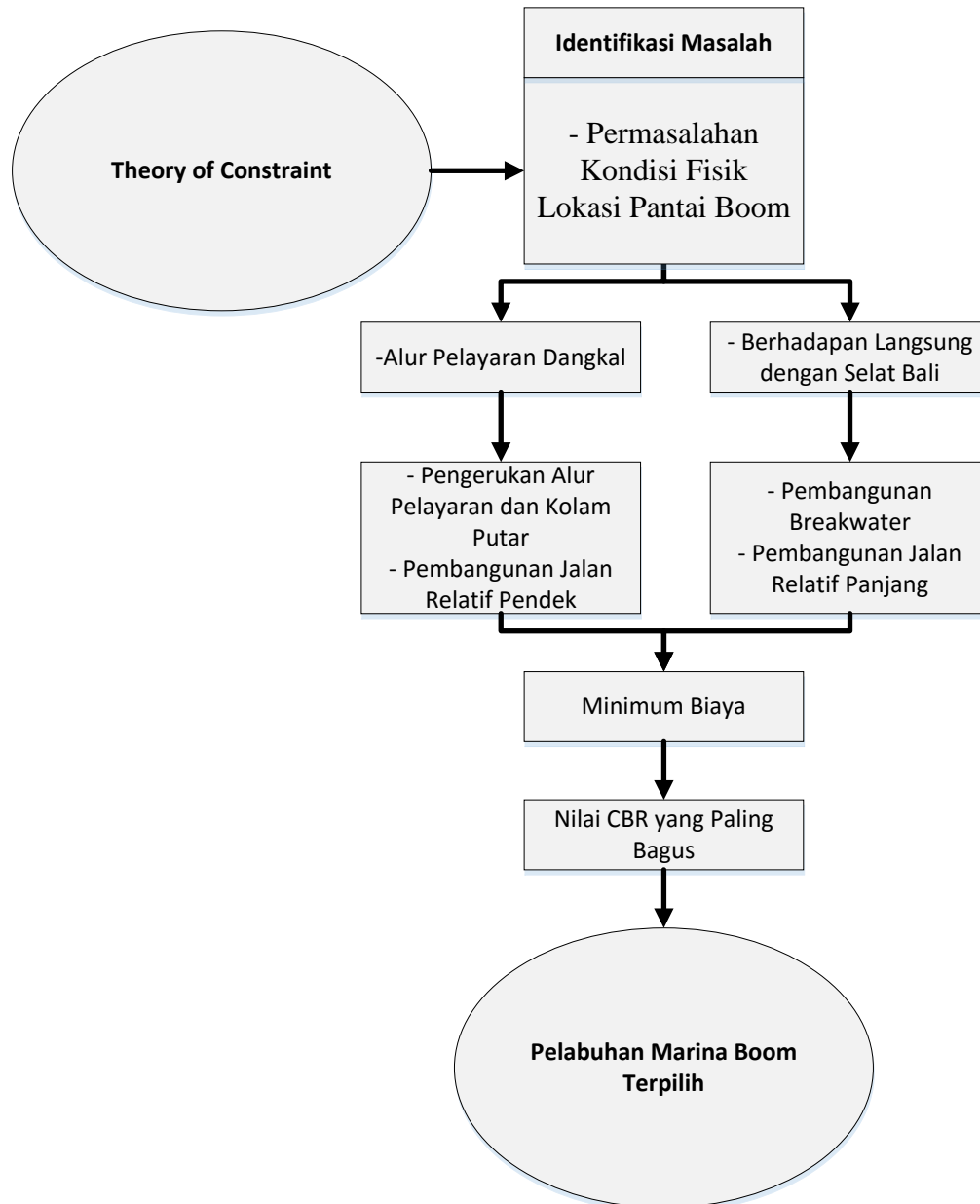
Tahun	Banyak Kapal
2021	8
2022	9
2023	9
2024	11
2025	11
2026	11
2027	11
2028	11
2029	11
2030	11
2031	11
2032	11
2033	11
2034	11
2035	11
2036	11
2037	11
2038	11
2039	11
2040	11

(Sumber: Hasil Analisis)

Dilihat dari tahun 2021 sampai dengan tahun 2040 kedatangan kapal yang memakai fasilitas *dry dock* tidak melebihi dari kapasitasnya (12 kapal) maka *dry dock* yang di bangun berjumlah satu.

5.5. Analisis *Theory of Constraint*

Dengan kondisi eksisting terdapat beberapa kendala berupa dangkalnya alur, dan ombak yang tinggi, hal tersebut sangat penting diperhatikan dalam pembangunan pelabuhan marina di pantai Boom. Dengan metode *Theory of Constraint* nantinya akan di analisa jalan keluar terbaik dari *constraint* yang ada, seperti gambar 5.4.



Gambar 5.4 Kerangka Berfikir *Theory of Constraint*

Permasalahan yang akan diidentifikasi dengan *Theory of Constraint* pada Tugas Akhir ini bertujuan untuk memilih lokasi dari pelabuhan Marina Boom berdasarkan dengan batasan masalah yang ada, dalam penelitian ini diperoleh bahwa kondisi fisik daerah pantai Boom alur pelayarannya dangkal dan berhadapan langsung dengan selat Bali.



Gambar 5.5 Ilustrasi Tempat Pembangunan

Dengan dangkalnya daerah yang akan dibangun untuk pelabuhan seperti yang ditunjukkan oleh garis yang berwarna kuning pada gambar, maka daripada itu perlu dilakukan pengerukan pada alur pelayaran dan kolam putarnya, sedangkan yang ditunjukkan oleh garis merah jika pelabuhan marina dibangun disitu maka dermaga marina langsung berhadapan dengan selat Bali, yang berarti besarnya ombak, dengan begitu pembangunan tersebut membutuhkan breakwater.

Selain masalah pengerukan dan pembangunan *breakwater* akses antara pembangunan di wilayah kuning dan merah pun berbeda, wilayah kuning lebih dekat dengan pintu masuk sehingga aksesnya relatif lebih pendek tetapi kapal *yacht* lebih jauh masuk kedalam, sedangkan wilayah merah memiliki akses yang relatif lebih panjang dari pintu masuk. Jadi pembangunan pelabuhan Marina Boom akan dicari biaya yang minimum dan memberi nilai CBR yang paling bagus.

5.5.1. Lingkungan

Dalam analisis lingkungan yang diperhatikan ada 2, yaitu: apa pembangunan marina boom yang di bangun bisa melayani demand yang ada, apa pelabuhan yang direncanakan sudah memiliki aksesibilitas yang baik.

5.5.1.1. Melayani Demand

Seperti yang dijelaskan pada Sub Bab 5.2 Dermaga Marina, bisa dilihat dengan dibangunnya 8 dermaga pada *Cluster Small*, 2 dermaga pada *Cluster Large*, dan 1 dermaga

pada *Cluster Super*, Marina Boom dapat melayani kapasitas tampung dalam satu tahun pada *Cluster Small* 292 kapal, *Cluster Large* 73 kapal, dan *Cluster Super* 37 kapal, sehingga dengan demand yang lebih sedikit dari kapasitas yang tersedia demand dapat dilayani semuanya.

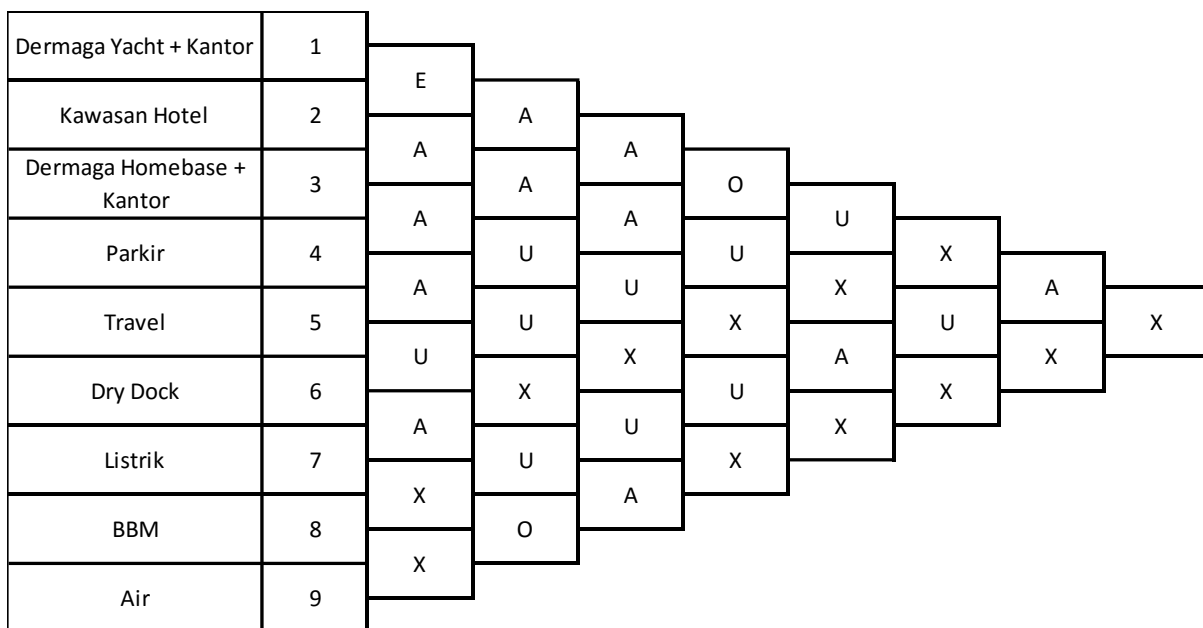
5.5.1.2. Aksesibilitas

Menerut Kencana Wati, (1998 :4) aksesibilitas berasal dari kata *Accessibility* merupakan bahasa inggris yaitu hal yang dapat masuk atau hal yang mudah dicapai atau hal yang mudah dijangkau. Aksesibilitas dapat diartikan sebagai kemudahan atau keterjangkauan terhadap suatu objek yang ada dipermukaan bumi.

Tingkat aksesibilitas dipengaruhi oleh, jarak, kondisi sarana dan prasarana perhubungan seperti: kondisi jalan dan lebar jalan, ketersediaan sebagai sarana penghubung termasuk frekuensinya dan tingkat keamanan serta kenyamanan untuk melalui jalur tersebut.

➤ *Activity Relationship Chart (ARC)*

Dalam perancangan tata letak ini akan menghasilkan rencana tata letak yang sesuai dengan kebutuhannya.



Gambar 5.6 Tata Letak Fasilitas

(Sumber: Hasil Analisis)

Dari hasil perencanaan tata letak diatas nantinya akan langsung diterapkan pada pembuatan layout, sehingga perencanaan letak semua fasilitas sudah sesuai dengan kebutuhannya.

5.5.2. Ekonomi

Ditinjau dari batasan lain yaitu ekonomi Semua kegiatan pembangunan atau pengembangan pasti menimbulkan dampak, dan dampak yang diambil adalah dampak yang paling menguntungkan untuk si pembangun.

5.5.2.1. Pengerukan

Dengan adanya constraint permasalahan kondisi fisik pada lokasi pantai Boom yang seperti dijelaskan diatas. Pada daerah itu harus dilakukan pengerukan maka akan dihitung berapa luasan yang akan dikeruk dan berapa biaya dari pengerukan tersebut sebagai berikut.

Tabel 5.9 Biaya Pengerukan Alur

Volume (m ³)	61520
Biaya Pengerukan per m3	60,000
Total Biaya	IDR 3,691,200,000

Dilihat dari peta batrimetrinya ada beberapa daerah dari alur yang harus dikeruk agar kedalamannya menjadi 6 m maka ditemukan volume yang harus dikeruk sebesar 61520, berarti dengan biaya pengerukan sebesar Rp. 60.000 per m3 maka biaya dari pengerukan alur sebesar Rp.3.691.200.

Tabel 5.10 Biaya Pengerukan Kolam Putar

Volume (m ³)	53366
Biaya Pengerukan per m3	60,000
Total Biaya	IDR 3,201,930,000

Dilihat dari peta batrimetrinya ada beberapa daerah dari alur yang harus dikeruk agar kedalamannya menjadi 6 m maka ditemukan volume yang harus dikeruk sebesar 53366, berarti dengan biaya pengerukan sebesar Rp. 60.000 per m3 maka biaya dari pengerukan alur sebesar Rp.3.201.930.

Tabel 5.11 Biaya Pengerukan Cerukan

Volume (m ³)	7920
Biaya Pengerukan per m3	60,000
Total Biaya	IDR 475,200,000

Dilihat dari peta batrimetrinya ada beberapa daerah dari alur yang harus dikeruk agar kedalamannya menjadi 6 m maka ditemukan volume yang harus dikeruk sebesar 7920, berarti dengan biaya pengerukan sebesar Rp. 60.000 per m3 maka biaya dari pengerukan alur sebesar Rp.475.200.000

Tabel 5.12 Total Biaya Pengerukan

Total Biaya Pengerukan	IDR 7,368,330,000
-------------------------------	--------------------------

Dari 3 elemen pengerukan diatas didapatkan hasil total biaya pengerukan alur tersebut sebesar Rp. 7.368.330.000.

5.5.2.2. Breakwater

Tabel 5.13 Variabel Breakwater

Panjang Dermaga Terluar	59	m
Daerah Labuh	20	m
Diameter Kolam labuh	177	m
Allowance	20	m
Lebar Breakwater	5	m
Lebar Alur	96	m

Dengan panjang dermaga terluar sebesar 59 m, daerah labuh sebesar 20 m , diameter kolam putar 177 m, allowance 20 m, dan lebar breakwater 5 maka didapatkan jari jari lingkarannya panjang breakwater atas sebesar 281 m maka dengan itu diketahui seperempat keliling lingkarannya yang menjadi panjang dari breakwater atas tersebut sebesar 441.57 m, sedangkan untuk panjang breakwater bawah dengan panjang dermaga terluar sebesar 59 m, daerah labuh sebesar 20 m , diameter kolam putar 177 m, allowance 20 m, lebar breakwater 5 m, dan lebar alur sepanjang 96 m maka didapatkan jari jari lingkarannya panjang breakwater bawah sebesar 382 m maka dengan itu diketahui seperempat keliling lingkarannya yang menjadi panjang dari breakwater bawah tersebut sebesar 600,29 m.

Tabel 5.14 Biaya Pembangunan Breakwater

Panjang Break Water Atas	441.57	m
Panjang Break Water Bawah	600.29	m
Biaya Pembangunan Break Water	IDR 17,000,000	
Total Biaya Pembangunan Break Water	IDR 17,711,571,429	

Dengan ditemukannya panjang dari masing masing breakwater atas dan bawah maka dengan biaya pembangunannya per m seharga Rp.17.000.000 maka total biaya pembangunan breakwater sebesar Rp.17.711.571.429.

5.5.2.3. Pengaruh PDRB

Tabel 5.15 PDRB Pariwisata Banyuwangi

PDRB Pariwisata			
Tahun	Wisatawan	PDRB	
2013	496541	IDR	466,858,000,000
2014	546548	IDR	495,877,000,000
2015	601597	IDR	527,821,866,339

(Sumber: Banyuwangi Dalam Angka 2015 (Badan Pusat Statistik Kab. Banyuwangi))

Dari eksisting PDRB banyuwangi beberapa tahun terakhir, tahun 2013 sampai 2015 PDRB pariwisata Banyuwangi seperti pada tabel diatas. Dan setelah di ramalkan nantinya PDRB pariwisata Banyuwangi (tanpa Marina) sampai dengan tahun 2040 seperti tabel di bawah.

Tabel 5.16 Peramalan PDRB Banyuwangi Tanpa Marina

PDRB Pariwisata			
Tahun	Wisatawan	PDRB	
2013	496541	IDR	466,858,000,000
2014	546548	IDR	495,877,000,000
2015	601597	IDR	527,821,866,339
2021	1070104	33.9972%	
2022	1177939	7.2572%	
2023	1296650	7.3981%	
2024	1427335	7.5309%	
2025	1571202	7.6559%	
2026	1729582	7.7730%	
2027	1903941	7.8827%	
2028	2095892	7.9851%	
2029	2307212	8.0805%	
2030	2539857	8.1692%	
2031	2795981	8.2515%	
2032	3077955	8.3278%	
2033	3388392	8.3984%	
2034	3730167	8.4637%	
2035	4106447	8.5239%	
2036	4520718	8.5794%	
2037	4976821	8.6305%	
2038	5478983	8.6775%	
2039	6031860	8.7207%	
2040	6640579	8.7604%	
		8.1614%	

(Sumber: Hasil Analisis)

Dari hasil analisis diatas nantinya pada tahun 2021 dengan jumlah wisatawan 1.070.104 orang PDRB Banyuwangi tanpa dibangunnya Marina Boom meningkat dari tahun 2015 sebesar 33,99%, dan seterusnya hingga pada tahun 2040 dengan jumlah wisatawan 6.640.579 orang PDRB Banyuwangi tanpa dibangunnya Marina Boom meningkat dari tahun 2039 Sebesar 8,76%, dan peningkatan rata – ratanya sebesar 8,16%.

Tabel 5.17 Peramalan PDRB Banyuwangi Dengan Marina

PDRB Pariwisata			
Tahun	Wisatawan	PDRB	
2013	496541	IDR	466,858,000,000
2014	546548	IDR	495,877,000,000
2015	601597	IDR	527,821,866,339
2021	1070544	34.0182%	
2022	1178409	7.2569%	
2023	1297170	7.3988%	
2024	1427895	7.5308%	
2025	1571817	7.6563%	
2026	1730252	7.7732%	
2027	1904671	7.8828%	
2028	2096692	7.9854%	
2029	2308077	8.0803%	
2030	2540802	8.1693%	
2031	2797006	8.2514%	
2032	3079070	8.3277%	
2033	3389607	8.3984%	
2034	3731492	8.4636%	
2035	4107887	8.5237%	
2036	4522278	8.5791%	
2037	4978516	8.6303%	
2038	5480838	8.6775%	
2039	6033870	8.7204%	
2040	6642769	8.7602%	
		8.1614%	

(Sumber: Hasil Analisis)

Dari hasil analisis diatas nantinya pada tahun 2021 dengan jumlah wisatawan 1.070.544 orang PDRB Banyuwangi tanpa dibangunnya Marina Boom meningkat dari tahun 2015 sebesar 34,01%, dan seterusnya hingga pada tahun 2040 dengan jumlah wisatawan 6.642.769 orang

PDRB Banyuwangi tanpa dibangunnya Marina Boom meningkat dari tahun 2039 Sebesar 8,76%, dan peningkatan rata – ratanya sebesar 8,16%.

Tabel 5.18 Peningkatan PDRB Banyuwangi

Peningkatan PDRB				
Tahun	Wisatawan	Persentase Kenaikan	Perbandingan Kenaikan	Kontribusi per Orang
2021	440	0.0319%	IDR 255,331,454	IDR 580,298.76
2022	470	0.0316%	IDR 272,740,416	IDR 580,298.76
2023	520	0.0324%	IDR 301,755,354	IDR 580,298.76
2024	560	0.0323%	IDR 324,967,305	IDR 580,298.76
2025	615	0.0327%	IDR 356,883,736	IDR 580,298.76
2026	670	0.0329%	IDR 388,800,168	IDR 580,298.76
2027	730	0.0330%	IDR 423,618,093	IDR 580,298.76
2028	800	0.0333%	IDR 464,239,007	IDR 580,298.76
2029	865	0.0331%	IDR 501,958,426	IDR 580,298.76
2030	945	0.0332%	IDR 548,382,326	IDR 580,298.76
2031	1025	0.0330%	IDR 594,806,227	IDR 580,298.76
2032	1115	0.0329%	IDR 647,033,115	IDR 580,298.76
2033	1215	0.0329%	IDR 705,062,991	IDR 580,298.76
2034	1325	0.0328%	IDR 768,895,855	IDR 580,298.76
2035	1440	0.0326%	IDR 835,630,212	IDR 580,298.76
2036	1560	0.0323%	IDR 905,266,063	IDR 580,298.76
2037	1695	0.0321%	IDR 983,606,395	IDR 580,298.76
2038	1855	0.0321%	IDR 1,076,454,196	IDR 580,298.76
2039	2010	0.0317%	IDR 1,166,400,504	IDR 580,298.76
2040	2190	0.0315%	IDR 1,270,854,280	IDR 580,298.76
		0.0320%		

(Sumber: Hasil Analisis)

Dengan adanya Marina Boom memberikan dampak pada PDRB Pariwisata Kabupaten Banyuwangi, pada tahun 2021 saja suda memberikan kontribusi sebesar 0,0319% jika di rupiahkan berarti telah memberikan kontribusi Rp. 255.331.454 dengan tambahan wisatawan akibat adanya Marina Boom pada tahun tersebut sebesar 440 orang wisatawan jadi kontribusi per orangnya sebesar Rp. 580.298.

Berarti dari hasil analisis diatas pembangunan Marina Boom memiliki dampak peningkatan perekonomian regional Banyuwangi.

5.5.3. Hasil *Theory of Constraint*

Hasil ini merupakan hasil analisis dari *constraint* yang ada sehingga bisa terselsaikannya kendala yaitu kondisi fisik lokasi Pantai Boom (dilokasi yang melakukan pengerukan sehingga

posisi pelabuhan dekat dengan akses masuk, atau dilokasi yang membangun *breakwater* jika pelabuhan dibangun dipinggir pantai), pada tabel dibawah akan diketahui biaya infestasi mana yang lebih murah dari *constraint* tersebut yang nantinya lokasi tersebutlah yang menjadi lokasi dari Marina Boom.

5.19 Perbandingan Biaya *Constraint*

Biaya Pembangunan	
Dengan Pengerukan	Dengan Pembuatan <i>Breakwater</i>
IDR 68,941,059,198	IDR 85,704,084,626
Selisih	IDR 16,763,025,429

(Sumber: Hasil Analisis)

Dari tabel diatas perbandingan biaya pembangunan pelabuhan marina Boom ada dua yang satu *cost* pembangunan dengan melakukan pengerukan, dan satunya *cost* pembangunan dengan membangun *breakwater*. Dari hasil tersebut menunjukkan pembangunan marina dengan melakukan pengerukan lebih murah di bandingkan pembangunan marina dengan membangun *breakwater* dengan selisih sebesar Rp. 16.763.025.429.

5.6. Cost Benefit Analisys

Pada penelitian ini total cost terdiri dari 2 yaitu total cost internal dan total cost eksternal, total cost internal merupakan cost yang dikarenakan biaya pembangunan, biaya limbah, dan biaya oprasional, sedangkan total cost eksternal merupakan cost yang dikarenakan biaya kerugian yang dialami oleh nelayan. Dalam perhitungan benefit, benefit terdiri dari 2 yaitu total benefit internal dan total benefit eksternal, total benefit internal merupakan benefit yang dikarenakan oleh pendapatan marina, sedangkan total benefit eksternal merupakan benefit yang dikarenakan oleh peningkatan PDRB, dan pengurangan jumlah pengangguran.

5.6.1. Cost

Cost adalah biaya yang ditimbulkan pelabuhan marina Boom baik secara internal maupun secara eksternal.

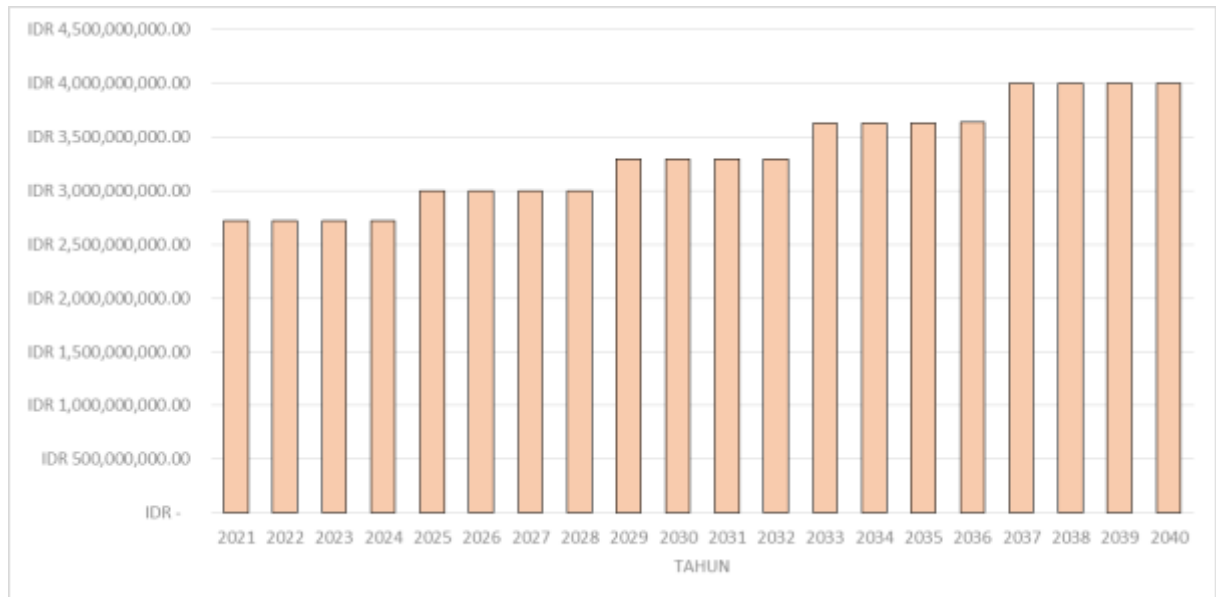
5.6.1.1. Internal

Cost internal merupakan biaya yang dikarenakan adanya biaya pegawai, biaya limbah, biaya operasional dan biaya pembangunan.

➤ Cost Pegawai

Cost pegawai disini disesuaikan dengan Umk Banyuwangi tahun 2016 dan pembagian besarnya menurut dari jabatan yang ada, dan dengan banyak pegawai disesuaikan dengan kebutuhan yang

diperkirakan, jumlah pegawai pada tahun 2021 sebanyak 84 diluar dari jumlah pegawai yang ada didermaga yang jumlahnya meningkat seiring banyak dermaga yang ada di Marina Boom.

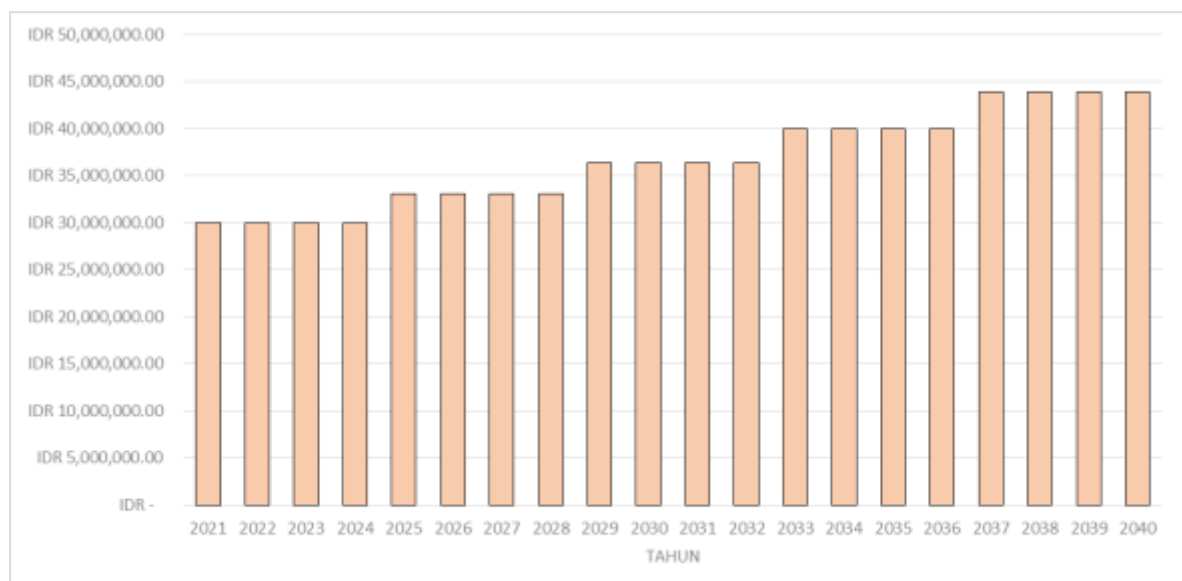


Gambar 5.7 Cost Pegawai

(Sumber: Hasil Analisis)

Dengan mulainya beroprasinya pada tahun 2021 cost oprasionalnya sebesar Rp. 2.723.600.000 cost ini akan meningkat nantinya sesuai dengan total dari jumlah pegawai tetap yang konstan 84 orang sampai dengan 2040 dengan tambahan pegawai dermaga yang jumlahnya mengikuti banyak dermaga, pegawai dermaga diberi gaji sebesar Rp. 1.700.000

➤ **Cost Limbah**

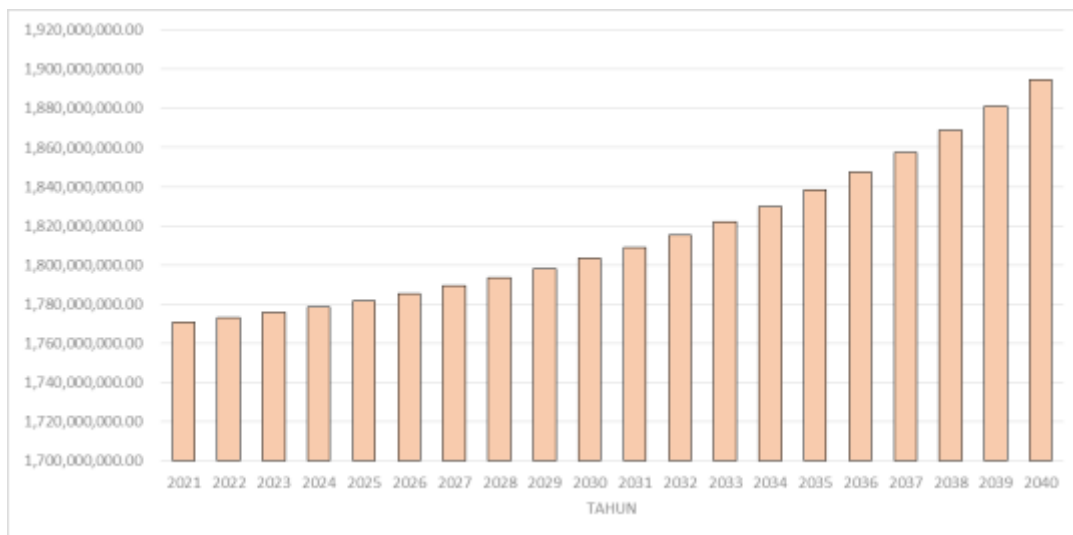


Gambar 5.8 Cost Limbah

(Sumber: Hasil Analisis)

Dengan mulainya beroprasinya pada tahun 2021 cost limbah sebesar Rp. 30.000.000 cost ini diberlakukan sampai dengan tahun 2024, pada tahun 2025 cost limbah mengalami kenaikan sebesar 10% dengan demikian cost limbahnya Rp. 33.000.000 cost ini diberlakukan sampai dengan tahun 2028, pada tahun 2029 cost limbah mengalami kenaikan lagi sebesar 10% dengan demikian cost limbahnya Rp. 36.300.000 cost ini diberlakukan sampai dengan tahun 2032, pada tahun 2033 cost limbah mengalami kenaikan lagi sebesar 10% dengan demikian cost limbahnya Rp. 39.930.000 cost ini diberlakukan sampai dengan tahun 2036, dan pada tahun 2037 cost limbah mengalami kenaikan lagi sebesar 10% dengan demikian cost limbahnya Rp. 43.923.000 cost ini diberlakukan sampai dengan tahun 2040 seperti pada grafik diatas.

➤ **Cost Operasional**



Gambar 5.9 Cost Operasional

Dimana Cost oprasional ini didapat dari penggunaan listrik dan air pada pelabuhan marina, penggunaan ini didapat dari jumlah orang yang memakainya. Nilanya cenderung meningkat seiring peningkatan wisatawan dan berhimbis pada meningkatnya pengguna dari listrik air tersebut. Pada tahun 2021 sebesar Rp.1.770.760.443 dan nanti pada tahun 2040 nilainya sebesar Rp.1.894.508.077.

➤ **Cost Pembangunan**

Tabel 5.20 Perbandingan Cost Pembangunan

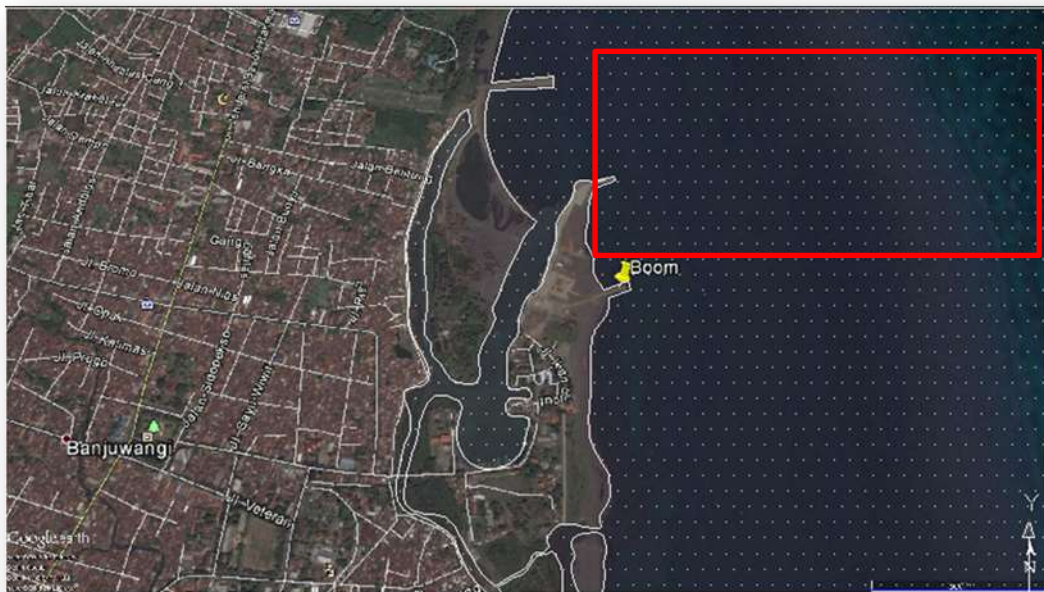
Biaya Pembangunan	
Dengan Pengerukan	Dengan Pembuatan <i>Breakwater</i>
IDR 68,941,059,198	IDR 85,704,084,626
Selisih	IDR 16,763,025,429

(Sumber: Hasil Analisis)

Dari tabel diatas *cost* pembangunan pelabuhan marina Boom ada dua yang satu *cost* pembangunan dengan melakukan pengerukan, dan satunya *cost* pembangunan dengan membangun *breakwater*. Dari hasil tersebut menunjukan pembangunan marina dengan melakukan pengerukan lebih murah di bandingkan pembangunan marina dengan membangun *breakwater* dengan selisih sebesar Rp. 16.763.025.429.

5.6.1.2. Eksternal

Saat ini, Pantai Boom dan daerah perairannya dimanfaatkan untuk kegiatan penangkapan perikanan dan pariwisata pantai. Dimana nantinya ada cost eksternal yang ditimbulkan dari pembangunan Marina Boom ini, kawasan yang biasanya bisa menghasilkan hasil dari penangkapan ikan sekarang dengan adanya Marina Boom luasan daerah penangkapan ikan akan berkurang seperti pada gambar dibawah, kotak yang bergaris merah merupakan wilayah potensi penangkapan ikang yang hilang.



Gambar 5.10 Ilustrasi Wilayah Penangkapan Ikan yang Hilang

(Sumber: Hasil Analisis)

Banyuwangi yang merupakan wilayah pengelolaan perikanan nasional 573 atau yang biasa disebut WPP 573. Wilayah Pengelolaan Perikanan 573 meliputi perairan Samudera Hindia sebelah Selatan Jawa hingga sebelah Selatan pulau-pulau Nusakambangan. Secara administratif, WPP 573 di sebelah utara berbatasan dengan Pantai Selatan Pulau Jawa, Bali, Nusa Tenggara Barat dan Nusa Tenggara Timur; di sebelah timur berbatasan dengan perbatasan

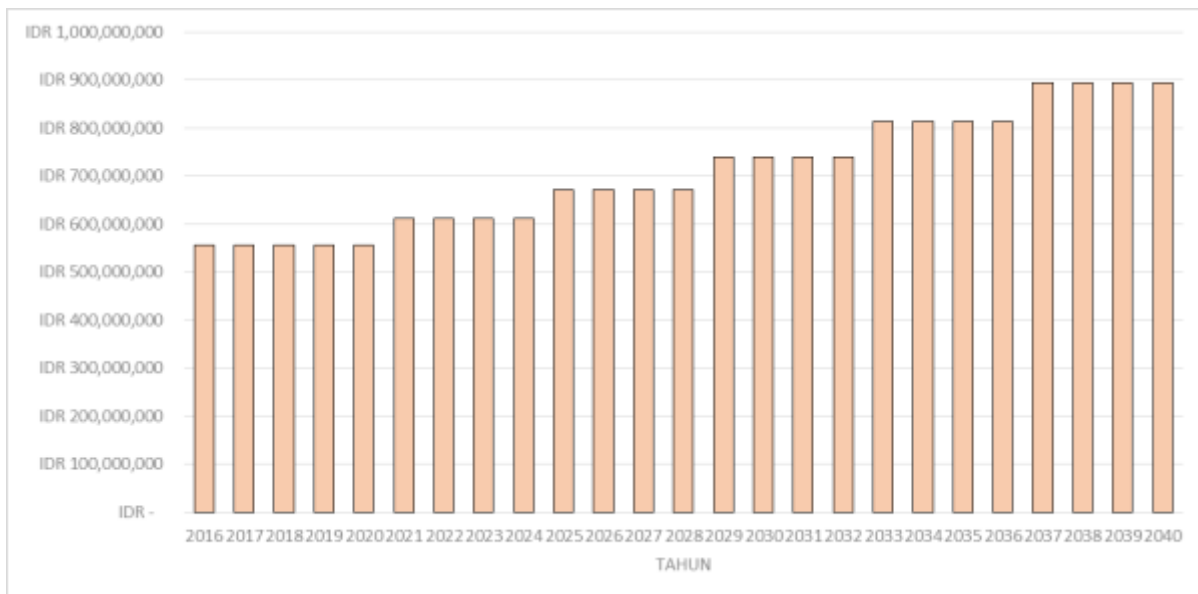
Laut Teritorial Indonesia – Timor Leste; di sebelah selatan berbatasan dengan batas terluar ZEE Indonesia – Australia; dan di sebelah barat berbatasan dengan batas terluar ZEE Indonesia – Australia.

Tabel 5.21 Kerugian nelayan

Wilayah Pengelolaan Perikanan (WPP)		
Kategori	Jumlah	Satuan
Produktifitas WPP 573	491700	ton/tahun
Luas Wilayah WPP 573	134,606,580,903	m2
Potensi WPP 573	0.0000036528675	ton/m2/tahun
Luasan Pelabuhan (Laut)	8975836.8	m2
Potensi Ikan Yang Hilang	32.79	ton
Kerugian Nelayan	IDR 555,378,216	Rp/tahun

Banyuwangi Dalam Angka		
Kategori	Jumlah	Satuan
Produktifitas BWI	60466	ton/tahun
Dalam Rupiah	IDR 1,024,215,203,000	tahun
Harga	IDR 16,938,696	Rp/ton

Dimana dari produktifitas WPP 573 sebesar 491.700 ton/tahun dengan luasan 134.606.580.903 m2 potensi ikan dari WPP 573 sebesar 0,0000036528675 ton/m2/tahun. Dengan adanya Marina Boom wilayah pencarian ikan yang hilang nantinya sebesar 8975836,8 m2 dengan potensi ikah yang hilang sebesar 32,79 ton jika di rupiahkan kerugiannya menjadi sebesar Rp. 555.378.216 per tahun dengan harga perton ikan sebesar Rp. 16.938.696.



Gambar 5.11 Cost Nelayan

(Sumber: Hasil Analisis)

Dengan mulainya pembangunan cost dari nelayan ini sudah berjalan karena dengan mulai pembangunan wilayah diatas sudah tidak bisa dilakukan penangkapan lagi. Jadi cost dari nelayan sudah di mulai dari 2016 sebesar Rp. 555.378.216 sampai pada Marina Boom beroprasinya pada tahun 2021 cost nelayan mengalami kenaikan 10% sebesar Rp. 610.916.037 cost ini diberlakukan sampai dengan tahun 2024, pada tahun 2025 cost dari nelayan mengalami kenaikan sebesar 10% dengan demikian cost dari nelayan Rp. 672.007.641 cost ini

diberlakukan sampai dengan tahun 2028, pada tahun 2029 cost dari nelayan mengalami kenaikan lagi sebesar 10% dengan demikian cost dari nelayan Rp. 739.208.405 cost ini diberlakukan sampai dengan tahun 2032, pada tahun 2033 cost dari nelayan mengalami kenaikan lagi sebesar 10% dengan demikian cost dari nelayan Rp. 813.129.246 cost ini diberlakukan sampai dengan tahun 2036, dan pada tahun 2037 cost dari nelayan mengalami kenaikan lagi sebesar 10% dengan demikian cost dari nelayan Rp. 894.442.170 cost ini diberlakukan sampai dengan tahun 2040 seperti pada grafik diatas.

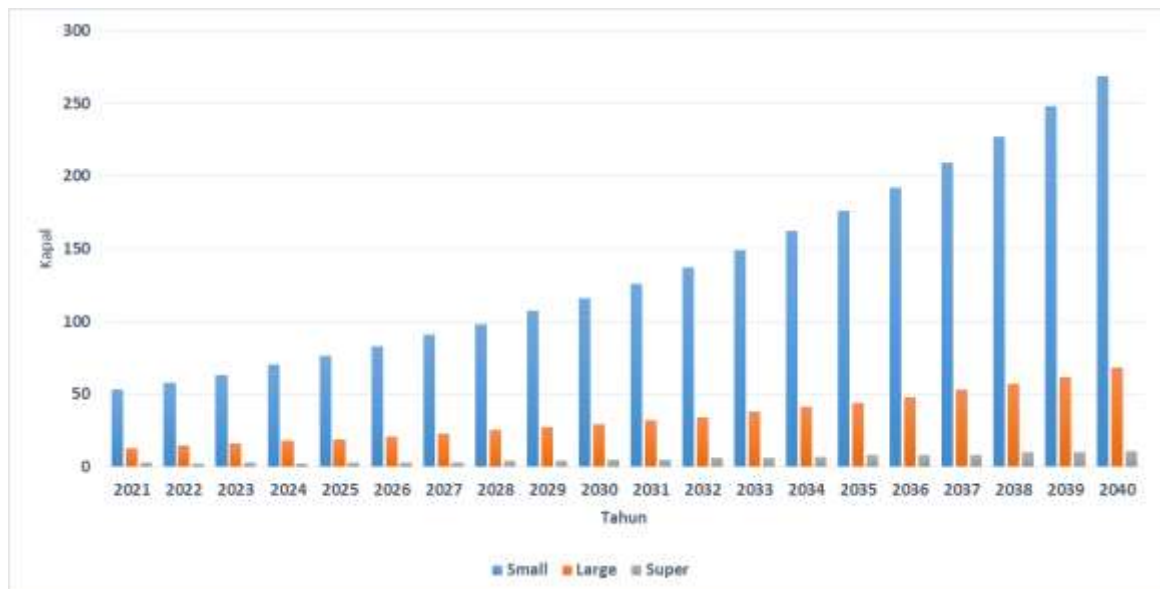
5.6.2. *Benefit*

Benefit adalah Manfaat yang ditimbulkan pelabuhan marina Boom baik secara internal maupun secara eksternal.

5.6.2.1. Internal

Dalam benefit internal terdiri dari manfaat yang ditimbulkan secara internal yaitu pendapatan marina, dimana pendapatan itu bersumber dari pendapatan dermaga, pendapatan dari adanya hotel, pendapatan dari transportasi & komunikasi yang terintegrasi dengan wisata lain, pendapatan dari pagelaran hiburan budaya, pendapatan dari penyewaan tempat untuk homebase, dan pendapatan Dry Dock.

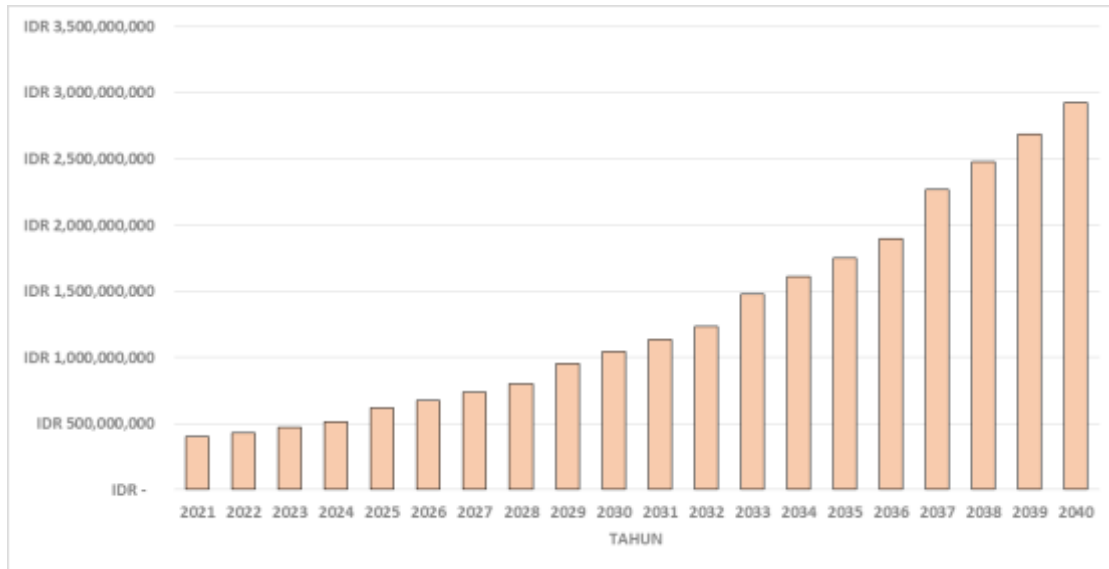
➤ Pendapatan Dermaga



Gambar 5.12 Kapal yang Dilayani Marina Boom

(Sumber: Hasil Analisis)

Banyak kapal yang datang ke Marina Boom selama umur ekonomis pelabuhan 20 tahun dari tahun beroperasi 2021 sampai dengan 2040 melalui hasil peramalan arus kapal, kapal yang dilayani sebanyak Cluster Small sebanyak 269 kapal, Cluster Large sebanyak 68 kapal, dan Cluster Super sebanyak 11 kapal.

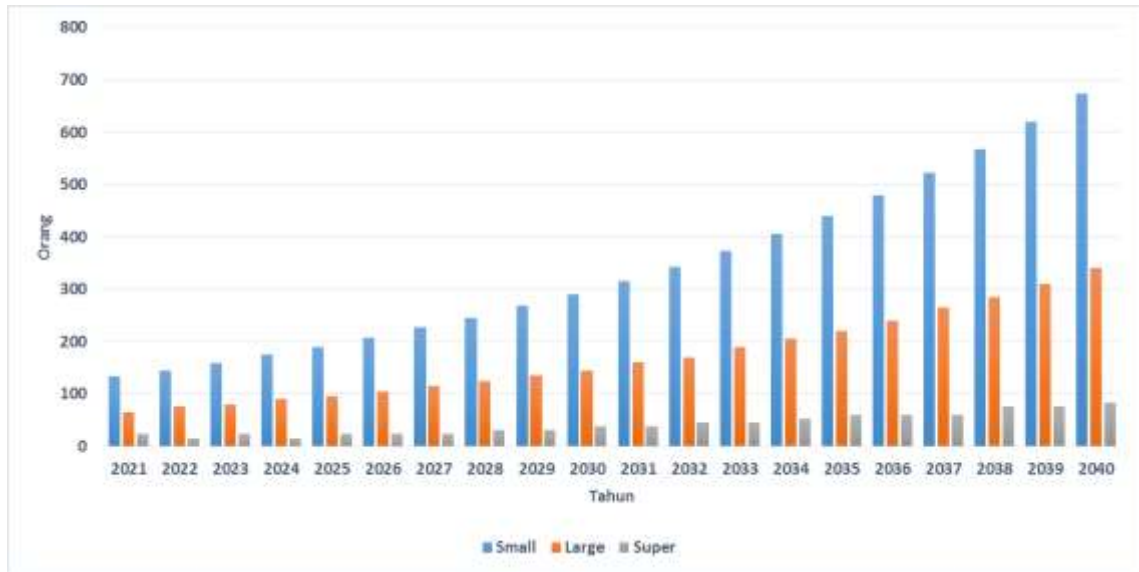


Gambar 5.13 Pendapatan Dermaga

(Sumber: Hasil Analisis)

Dengan harga per cluster yang berbeda – beda, *Cluster Small* Rp. 961.255, *Cluster Large* Rp. 1.714.765, dan *Cluster Super* Rp. 2.268.275, dan banyak kapal pertahun yang datang berbeda - beda maka pendapatan dermaga sesuai dengan kedatangan kapal yang dilayani oleh Marina Boom maka pendapatan Marina Boom seperti grafik diatas.

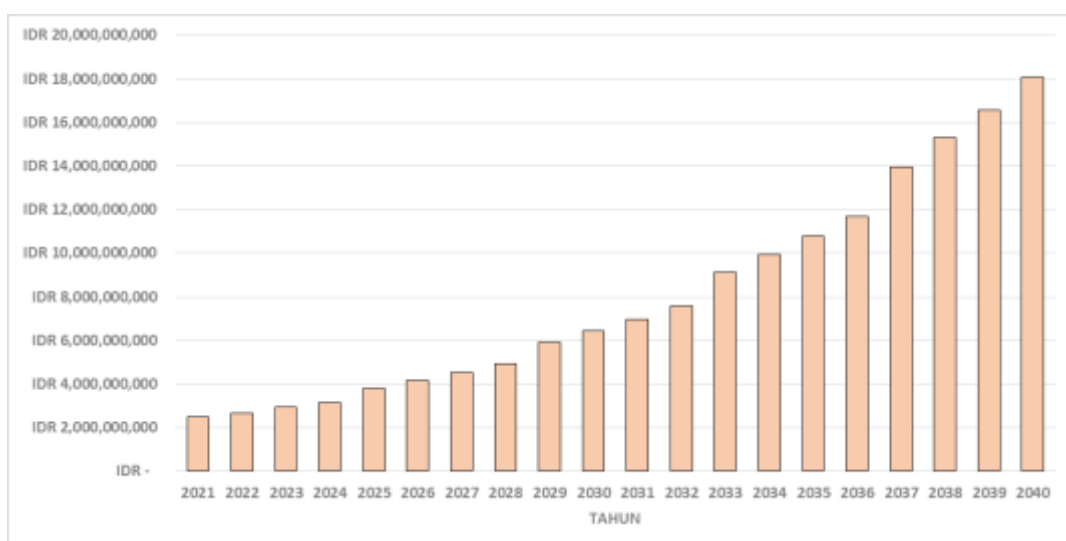
➤ Pendapatan Hotel



Gambar 5.14 Banyak Wisatawan Menginap Dihotel

(Sumber: Hasil Analisis)

Banyak wisatawan yang datang mengikuti jumlah kapal yang datang ke marina boom, untuk kapal Small diasumsikan membawa 5 wisatawan, kapal Large diasumsikan membawa 10 wisatawan, dan kapal Super membawa 15 wisatawan, dari total wisatawan yang didapat dari jumlah kapal yang datang dikalikan jumlah asumsi wisatawan, wisatawan yang menginap dihotel diasumsikan 50% dari total semua, maka jumlah wisatawan yang menginap di hotel seperti grafik diatas. Pada *Cluster Small*, *Cluster Large*, dan *Cluster Super* meningkat mengikuti jumlah kapalnya.

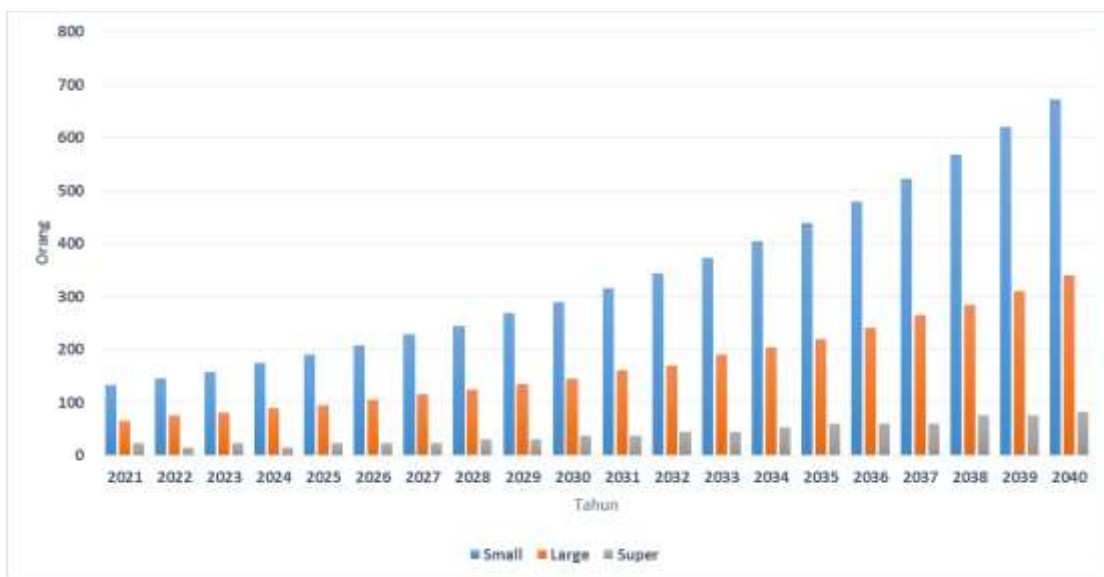


Gambar 5.15 Pendapatan dari Hotel

(Sumber: Hasil Analisis)

Dengan sistem bagi hasil antara pengelola Marina Boom dengan pengelola hotel, 60% harga kamar untuk pengelola Marina Boom dan 40% nya untuk pengelola Hotel, dengan harga per kamar sebesar Rp. 3.750.000 per hari maka uang yang masuk ke pengelola Marina Boom sebesar Rp. 2.250.000 untuk hotel per harinya dan sisanya untuk pengelola hotel, dikarenakan hotel dibangun dengan biaya dari pengelola Marina Boom dan pihak pengelola hotel hanya sebagai pengoprasi hotel. Maka daripada itu pendapatan yang masuk ke dalam pengelola Marina Boom dengan asumsi wisatawan yang menginap seperti penjelasan diatas 50% dari jumlah wisatawan yang datang ke Marina Boom menginap di hotel tersebut maka pendapatan Marina Boom untuk hotel sesuai dengan grafik diatas. Karena dalam perjalanannya pengelola Marina Boom memiliki komitmen untuk menjadikan Marina Boom sebagai jenis pariwisata dengan tema ekowisata dimana seperti dijelaskan diawal ekowisata adalah jenis pariwisata yang melibatkan masyarakat sekitar dan pariwisata yang menjual kekayaan dan keanekaragaman budaya sekitar jadi ada beberapa pengelolaan fasilitas bekerjasama dengan masyarakat sekitar.

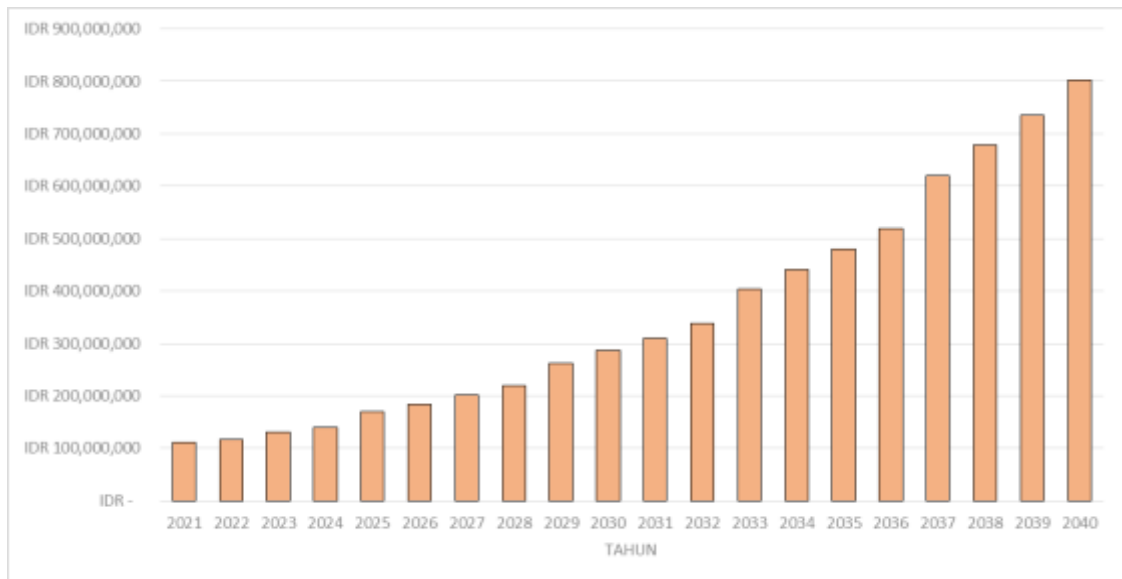
➤ Pendapatan Transportasi



Gambar 5.16 Banyak Wisatawan yang Menggunakan Fasilitas Transportasi & Komunikasi

(Sumber: Hasil Analisis)

Banyak wisatawan yang menggunakan fasilitas transportasi & komunikasi sama dengan wisatawan yang menginap di hotel, karena diasumsikan wisatawan yang menginap di hotel semuanya menggunakan fasilitas ini juga. Dengan demikian maka jumlah wisatawan yang menggunakan fasilitas transportasi & komunikasi seperti grafik diatas.

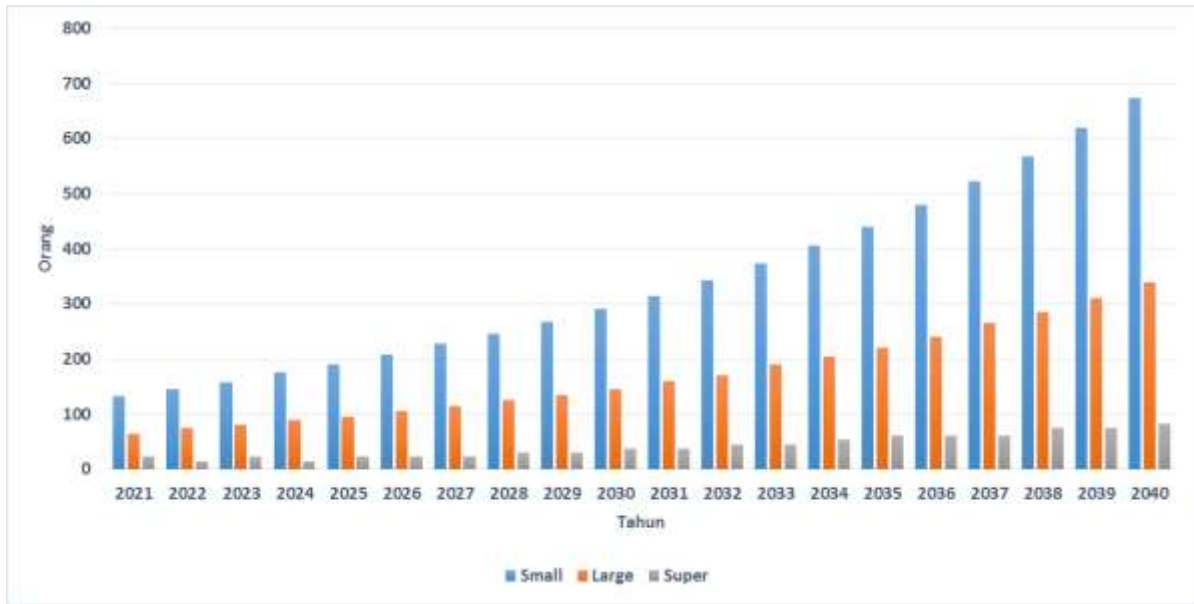


Gambar 5.17 Pendapatan dari Transportasi

(Sumber: Hasil Analisis)

Dengan sistem yang sama dengan hotel pendapatan dari transportasi juga dengan sistem bagi hasil antara pengelola Marina Boom dengan pengelola transportasi, 50% harga pelayanan transportasi untuk pengelola Marina Boom dan 50% nya untuk pengelola transportasi, dengan harga per pelayanan sebesar Rp. 200.000 per orang maka uang yang masuk ke pengelola Marina Boom sebesar Rp. 100.000 per orang dan sisanya untuk pengelola transportasi, dikarenakan pihak penyedia transportasi sudah diberikan lahan untuk mengambil wisatawan dari Marina Boom jadi pihak pengelola transportasi harus melakukan share keuntungan dengan pihak pengelola Marina Boom. Karena dalam perjalanannya pengelola Marina Boom memiliki komitmen untuk menjadikan Marina Boom sebagai jenis pariwisata dengan tema ekowisata dimana seperti dijelaskan diawal ekowisata adalah jenis pariwisata yang melibatkan masyarakat sekitar dan pariwisata yang menjual kekayaan dan keanekaragaman budaya sekitar jadi ada beberapa pengelolaan fasilitas bekerjasama dengan masyarakat sekitar.

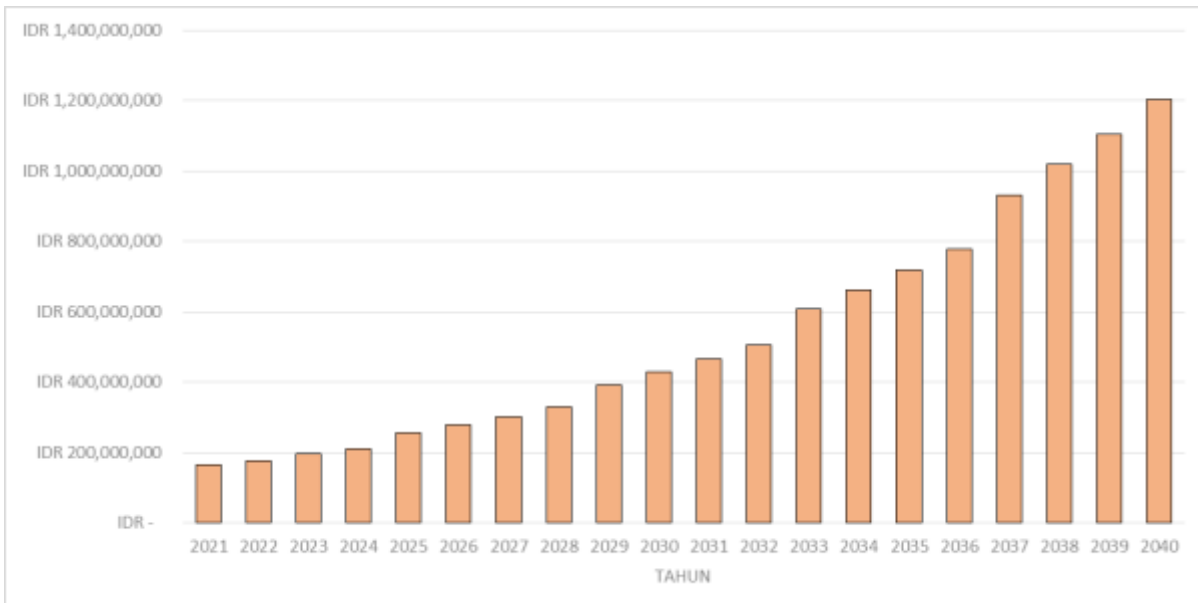
➤ Pendapatan Hiburan



Gambar 5.18 Banyak Wisatawan yang Menonton Hiburan

(Sumber: Hasil Analisis)

Banyak wisatawan yang menonton hiburan sama dengan wisatawan yang menginap di hotel dan transportasi & komunikasi, karena diasumsikan wisatawan yang menginap di hotel dan transportasi & komunikasi semuanya menggunakan fasilitas ini juga. Dengan demikian maka jumlah wisatawan yang menonton hiburan seperti grafik diatas.

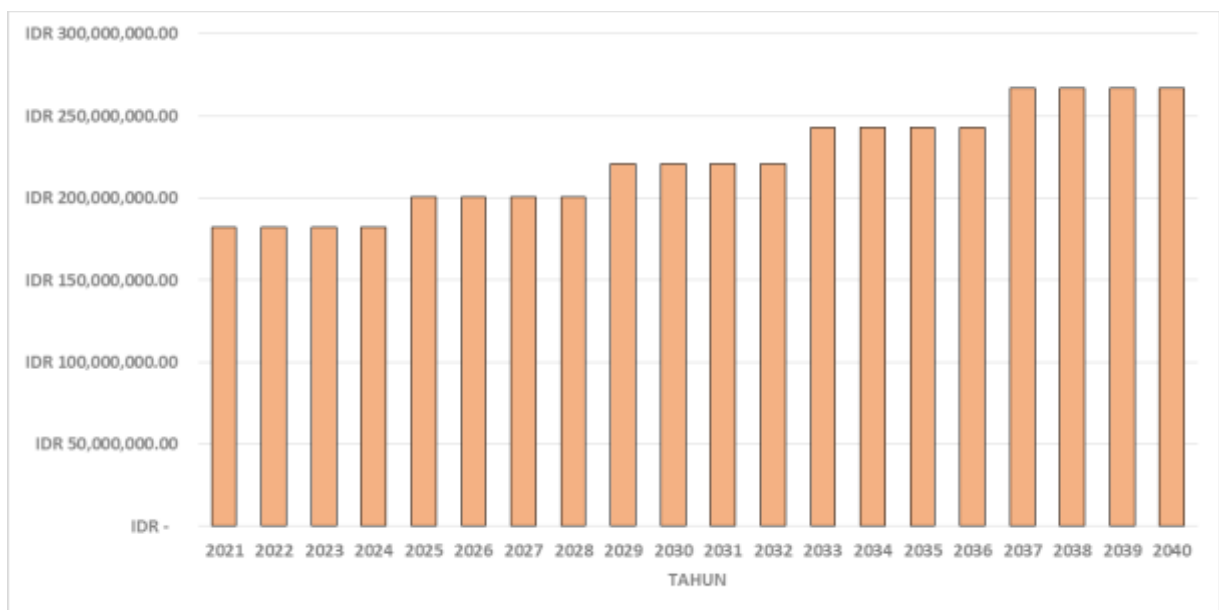


Gambar 5.19 Pendapatan Menonton Hiburan

(Sumber: Hasil Analisis)

Dengan sistem yang sama dengan hotel dan transportasi & komunikasi pendapatan dari hiburan juga dengan sistem bagi hasil antara pengelola Marina Boom dengan pengelola hiburan, 60% harga untuk pengelola Marina Boom dan 50% nya untuk pengelola transportasi, dengan harga per orang sebesar Rp. 250.000 per orang maka uang yang masuk ke pengelola Marina Boom sebesar Rp. 150.000 per orang dan sisanya untuk pengelola hiburan, dikarenakan pihak penyedia hiburan sudah diberikan lahan di Marina Boom sama dengan pembangunan hotel pembangunan tempat hiburan menggunakan dana dari pihak pengelola Marina Boom jadi pihak pengelola hiburan harus melakukan share keuntungan dengan pihak pengelola Marina Boom. Karena dalam perjalanannya pengelola Marina Boom memiliki komitmen untuk menjadikan Marina Boom sebagai jenis pariwisata dengan tema ekowisata dimana seperti dijelaskan diawal ekowisata adalah jenis pariwisata yang melibatkan masyarakat sekitar dan pariwisata yang menjual kekayaan dan keanekaragaman budaya sekitar jadi ada beberapa pengelolaan fasilitas bekerjasama dengan masyarakat sekitar.

➤ **Pendapatan *Homebase***



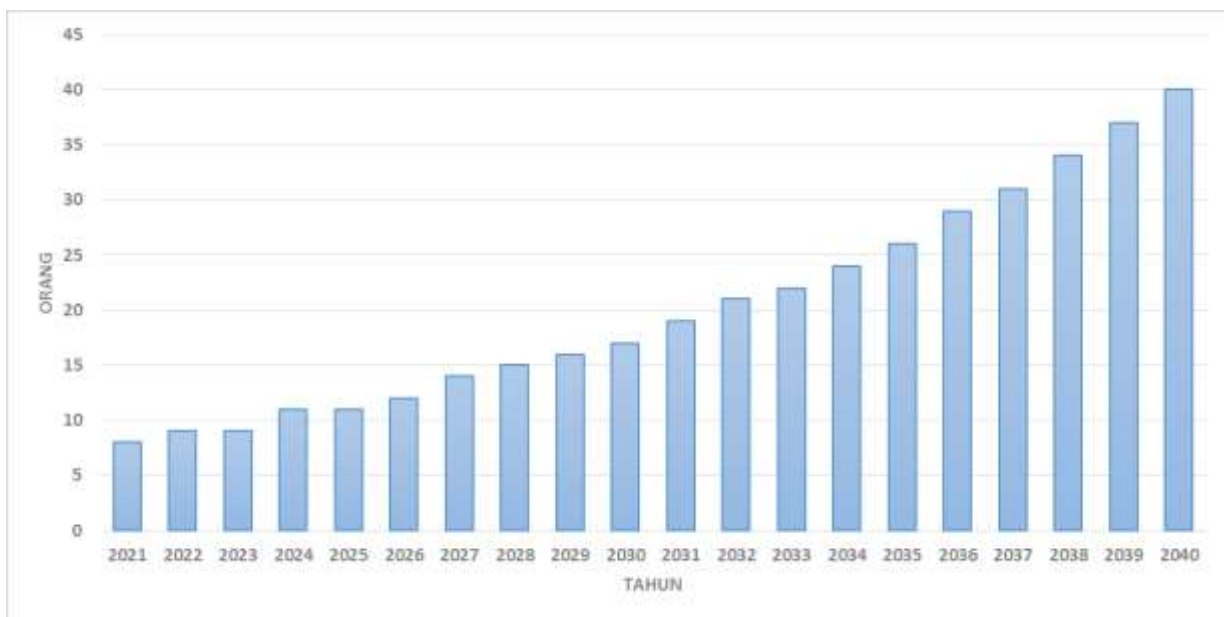
Gambar 5.20 Pendapatan dari Penyewaan Tempat Homebase

(Sumber: Hasil Analisis)

Dengan mulainya beroprasinya pada tahun 2021 penyewaan untuk dermaga dan kantor homebase di Marina Boom pengelola marina mendapat pendapatan per tahun sebesar Rp. 182.500.000 pendapatan ini diberlakukan sampai dengan tahun 2024, pada tahun 2025 pendapatan dari penyewaan tempat homebase ini mengalami kenaikan sebesar 10% dengan demikian pendapatannya menjadi Rp. 200.750.000 pendapatan ini diberlakukan sampai dengan

tahun 2028, pada tahun 2029 pendapatan dari penyewaan tempat homebase ini mengalami kenaikan lagi sebesar 10% dengan demikian pendapatannya menjadi Rp. 220.825.000 pendapatan ini diberlakukan sampai dengan tahun 2032, pada tahun 2033 pendapatan dari penyewaan tempat homebase ini mengalami kenaikan lagi sebesar 10% dengan demikian pendapatannya menjadi Rp. 242.907.500 pendapatan ini diberlakukan sampai dengan tahun 2036, dan pada tahun 2037 pendapatan dari penyewaan tempat homebase ini mengalami kenaikan lagi sebesar 10% dengan demikian pendapatannya menjadi Rp. 267.198.250 cost ini diberlakukan sampai dengan tahun 2040 seperti pada grafik diatas.

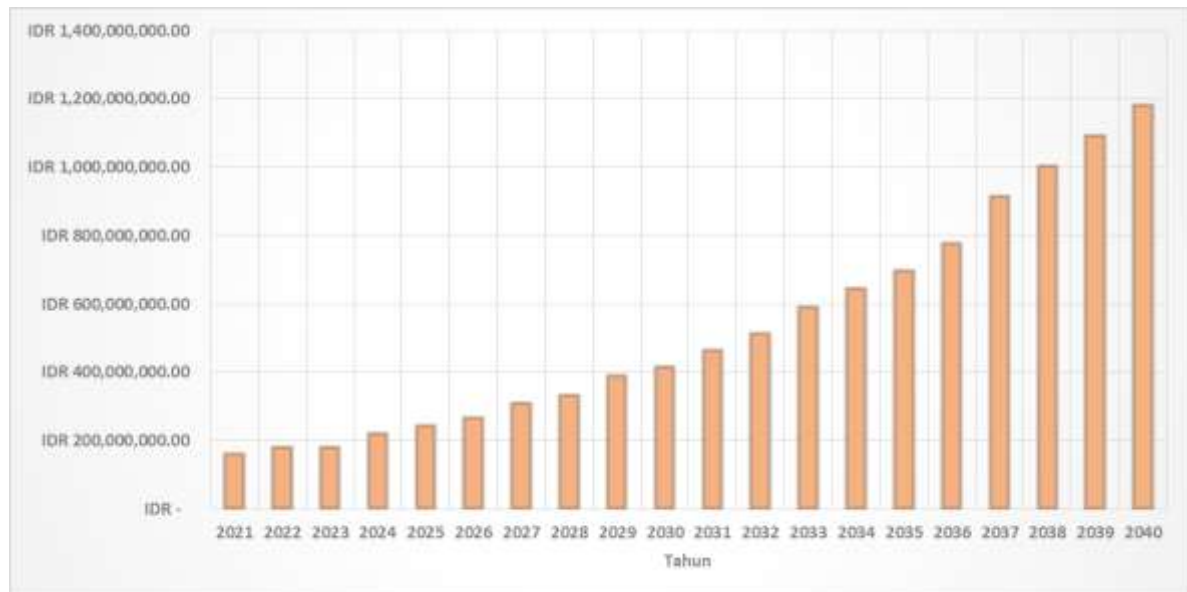
➤ **Pendapatan *Drydock***



Gambar 5.21 Banyak Kapal yang Menggunakan Jasa Dry Dock

(Sumber: Hasil Analisis)

Banyak kapal yang menggunakan jasa dry dock dengan diasumsikannya 15% dari kedatangan kapal ke Marina Boom memasuki dry dock maka bisa dilihat pada tahun 2021 kapal yang akan menggunakan jasa dry dock berjumlah 8 kapal, pada tahun 2022 berjumlah 9 kapal, pada tahun 2023 berjumlah 9 kapal juga dan tahun 2040 jumlah kapal yang datang konstan 40 kapal karena mengikuti jumlah kapal yang masuk ke Marina Boom.



Gambar 5.22 Pendapatan dari Dry Dock

(Sumber: Hasil Analisis)

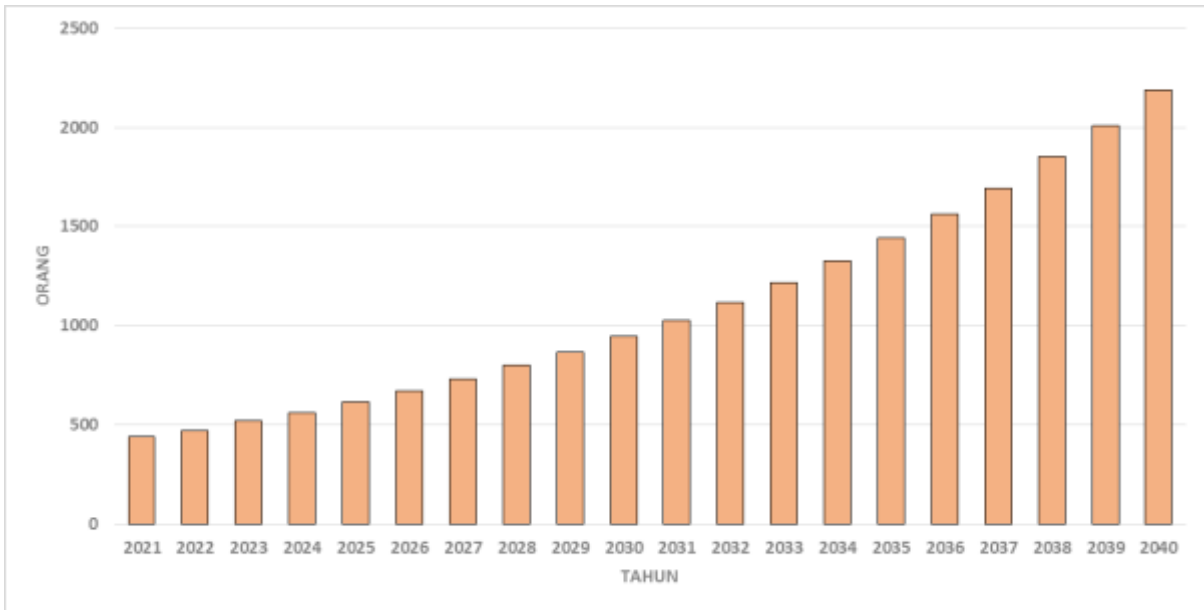
Dilihat pada grafik diatas pendapatan Marina Boom dari adanya dry dock selalu meningkat karena adanya perbedaan jumlah kapal yang menggunakan fasilitas tersebut tiap tahunnya dan juga terjadinya kenaikan tarif sebesar 10 % selama 4 tahun sekali.

Dengan demikian benefit internal yang di dapatkan dari pembangunan Marina Boom ini adalah sumber pemasukan secara langsung bagi Marina Boom.

5.6.2.2. Eksternal

Dalam benefit eksternal terdiri dari manfaat eksternal yang ditimbulkan dari pembangunan marina Boom, yaitu manfaat dari meningkatnya PDRB pariwisata, dan manfaat dari diserapnya banyak kariawan sehingga bisa mengurangi pengangguran.

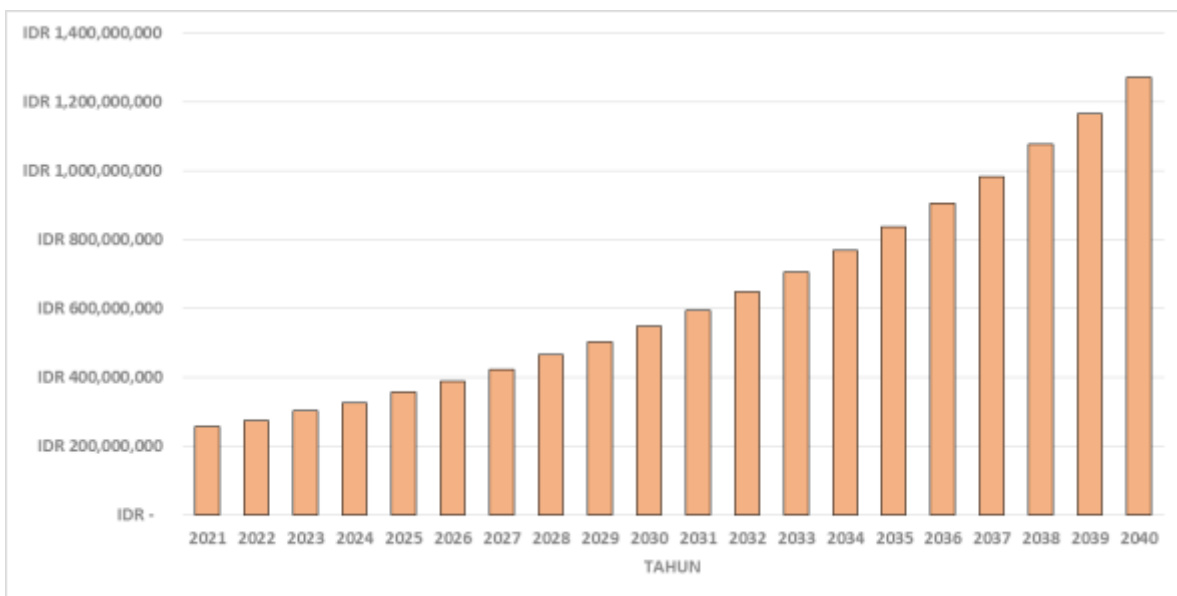
➤ **Manfaat Peningkatan PDRB**



Gambar 5.23 Peningkatan Jumlah Wisatawan

(Sumber: Hasil Analisis)

Dengan bertambahnya jumlah wisatawan yang datang ke Banyuwangi yang di karenakan adanya Marina Boom tersebut, dimana tiap tahunnya jumlah wisatawan terus meningkat seperti pada grafik diatas, pada tahun 2021 pertambahan wisatawan yang di akibatkan oleh Marina Boom sebesar 440 orang meningkat terus hingga pada tahun 2040 pertambahan wisatawan yang di akibatkan oleh Marina Boom sebesar 2190 orang.

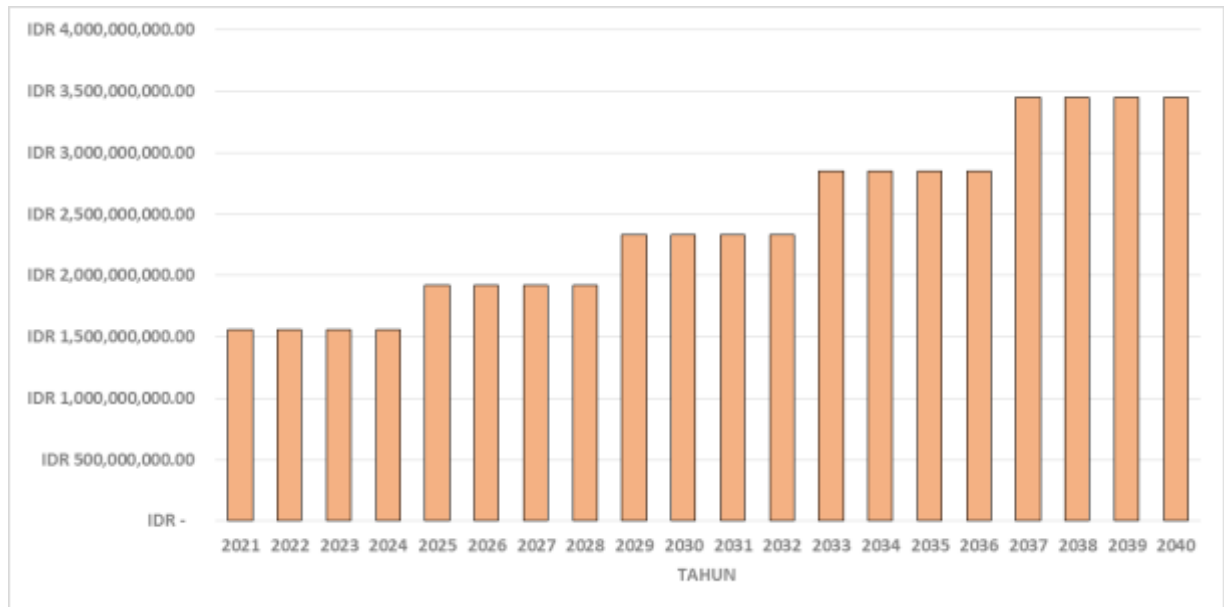


Gambar 5.24 Benefit dari PDRB

(Sumber: Hasil Analisis)

Dengan peningkatan jumlah wisatawan yang datang kebanyuwangi benefit eksternal yang berimbas dari pembangunan Marina Boom pada tahun 2021 sebesar Rp. 255.331.454 meningkat lagi seiring dengan peninkatan jumlah wisatawan di tahun tahun berikutnya senhingga pada tahun 2040 benefit eksternal yang didapatkan dari imbas pembangunan Marina Boom sebesar Rp. 1.270.854.280.

➤ **Manfaat Berkurangnya Pengangguran**



Gambar 5.25 Benefit dari Pengangguran

(Sumber: Hasil Analisis)

Pada benefit eksternal yang kedua yaitu tingkat pengangguran yang berkurang karena pembangunan Marina Boom, Marina Boom nantinya mampu menyerap tenaga kerja lokal berjumlah 51 orang dengan rata – rata berpenghasilan Rp. 2.500.000 berarti pembangunan Marina Boom memberikan kontribusi mengurangi angka pengangguran sebanyak Rp. 130.050.000 pada perbulan dan Rp. 1.560.600.000 tahun 2021 sampai dengan 2024, mengalami kenaikan 10% pada tahun 2025 sampai dengan tahun 2028, mengalami kenaikan lagi sebesar 10% pada tahun 2029 sampai dengan 2032, mengalami kenaikan lagi sebesar 10% pada tahun 2033 sampai dengan tahun 2036, mengalami kenaikan lagi sebesar 10% pada tahun 2037 sampai dengan tahun 2040.

Dengan demikian benefit eksternal dari peningkatan pendapatan PDRB dan benefit dari berkurangnya jumlah pengangguran merupakan benefit yang didapat dari imbas pembangunan Marina Boom tersebut.

5.6.3. Cost Benefit Ratio (CBR)

5.6.3.1. CBR Dengan Pengerukan

Pada perhitungan CBR dari semua cost dan benefit yang dihitung dan dikonfersi dalam bentuk rupiah, dan dinilai sekarangkan (present value) dengan tingkat inflasi rata - rata sebesar 3,5% maka didapat nilai total cost Rp. 141.044.862.776, nilai total benefit Rp. 151.695.298.089 dan nilai total CBR 1.075.

Tabel 5.22 Tabel CBR Dengan Pengerukan

Total Benefit	IDR 151,695,298,089
Total Cost	IDR 141,044,862,776
CBR	1.075510976
Status	OK

(Sumber: Hasil Analisis)

Dengan nilai CBR lebih dari sama dengan 1 maka pembangunan Marina Boom dengan pengerukan dapat dikatakan layak untuk di bangun.

5.6.3.2. CBR Dengan Membangun Breakwater

Pada perhitungan CBR dari semua cost dan benefit yang dihitung dan dikonfersi dalam bentuk rupiah, dan dinilai sekarangkan (present value) dengan tingkat inflasi rata - rata sebesar 3,5% maka didapat nilai total cost Rp. 157.807.888.205 nilai total benefit Rp. 151.695.298.089 dan nilai total CBR 0.961

Tabel 5.23 Tabel CBR Dengan Membangun Breakwater

Total Benefit	IDR 151,695,298,089
Total Cost	IDR 157,807,888,205
CBR	0.961265624
Status	NO

(Sumber: Hasil Analisis)

Dengan nilai CBR kurang dari sama dengan 1 maka pembangunan Marina Boom dengan membangun breakwater belum dapat dikatakan layak untuk di bangun.

5.6.4. Sensitivitas Inflasi Terhadap Kelayakan Pembangunan

Tabel 5.24 Sensitivitas Inflasi Terhadap Kelayakan Pembangunan Dengan Pengerukan

Tingkat Inflasi	CBR
2%	1.239
3.5%	1.076
5.0%	0.928
6.5%	0.796
8.0%	0.682

(Sumber: Hasil Analisis)

Seperti pada tabel diatas bisa dijelaskan jika nilai inflasi pada saat pembangunan Marina Boom dengan pengerukan sebesar 3,5% maka memberi nilai CBR sebesar 1,076 berarti Marina Boom sangat berpotensi untuk pelabuhan *yacht* karena nilai dari CBRnya lebih dari sama dengan 1, tapi jika nilai inflasinya sudah lebih dari itu seperti pada tabel nilai inflasi 5%, 6,5%, dan 8%, dengan nilai dari CBRnya kurang dari sama dengan 1 maka Marina Boom tidak berpotensi untuk pelabuhan *yacht*.

Tabel 5.25 Sensitivitas Inflasi Terhadap Kelayakan Pembangunan Dengan Membangun Breakwater

Tingkat Inflasi	CBR
2%	1.121
3.5%	0.961
5.0%	0.820
6.5%	0.697
8.0%	0.591

(Sumber: Hasil Analisis)

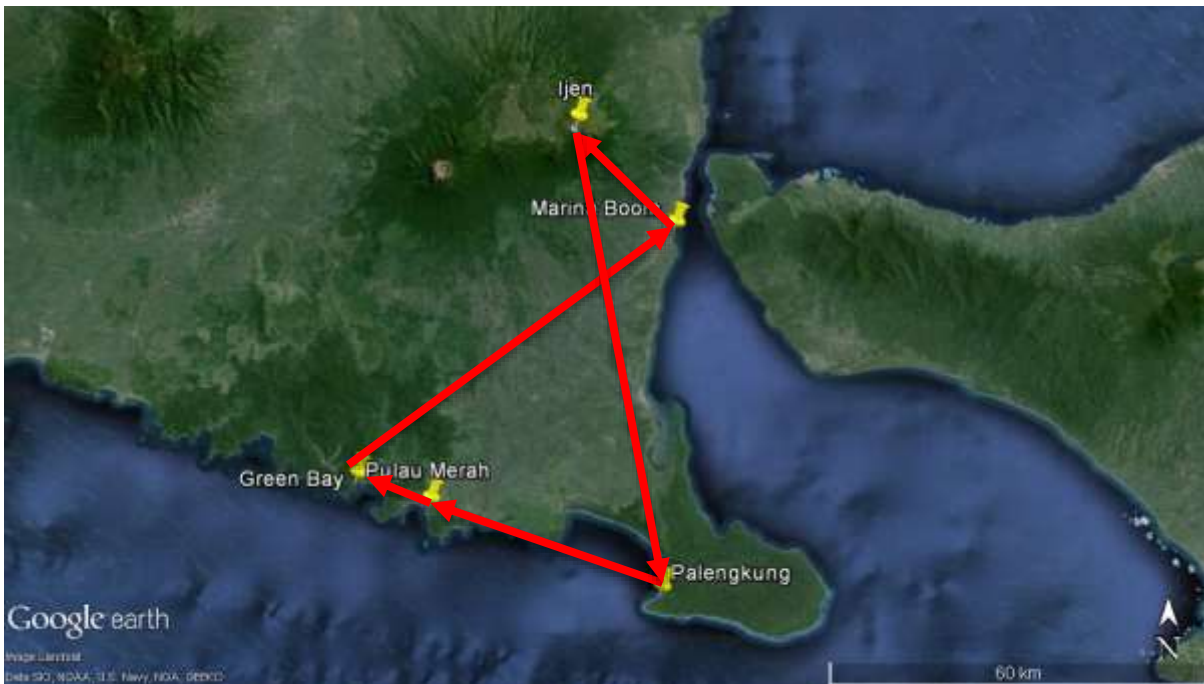
Seperti pada tabel diatas bisa dijelaskan jika nilai inflasi pada saat pembangunan Marina Boom dengan membangun breakwater sebesar 3,5% maka memberi nilai CBR sebesar 0.961 berarti Marina Boom belum berpotensi untuk pelabuhan *yacht* karena nilai dari CBRnya kurang dari sama dengan 1, tapi jika nilai inflasinya sudah lebih dari itu seperti pada tabel nilai inflasi 5%, 6,5%, dan 8%, dengan nilai dari CBRnya kurang dari sama dengan 1 maka Marina Boom tidak berpotensi untuk pelabuhan *yacht*, tapi jika tingkat inflasinya sebesar 2% maka memberikan nilai CBR sebesar 1.121 yang berarti Marina Boom berpotensi untuk pelabuhan *yacht*.

Dengan demikian dilihat dari nilai total biaya pembangunan dan nilai CBRnya dari pembangunan dengan pengerukan dari segi total biaya pembangunan menghabiskan dana sebesar Rp. 68.941.059.198 lebih hemat daripada pembangunan dengan membangun

breakwater dari segi total biaya pembangunan menghabiskan dana sebesar Rp.85.704.084.626 sedangkan dari nilai CBRnya 1.076 untuk pengerukan dan 0.961, berarti pembangunan yang dilakukan adalah dengan mengeruk alur tersebut.

5.7. Konektivitas Marina Boom Dengan Wisata Lokal di Banyuwangi dan Konektivitas Antar Moda

5.7.1. Darat

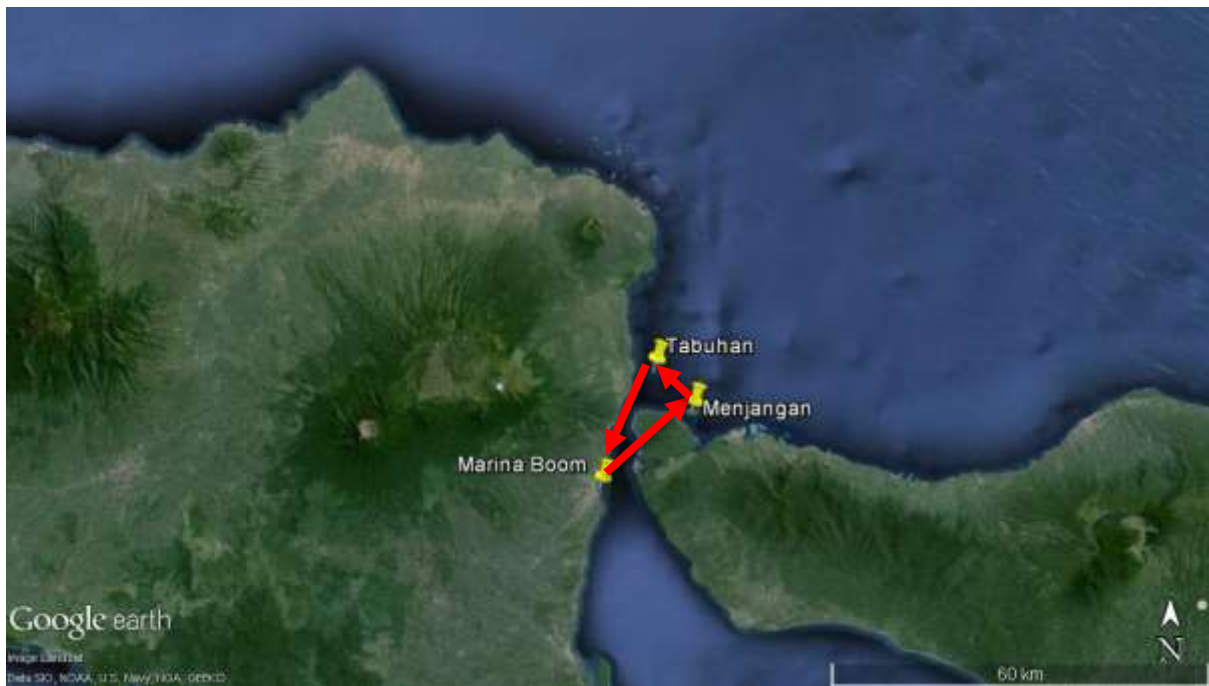


Gambar 5.26 Wisata Dengan Akses Darat

(Sumber: Google Earth, 2016)

Konektivitas Marina Boom melalui jalur darat dengan wisata lain nantinya akan menjadi nilai lebih untuk Marina Boom, dengan menyediakan fasilitas mobil atau bus yang ada di Marina Boom milik dari pengelola Transportasi & Komunikasi, nantinya wisatawan yang ingin menikmati keindahan alam Banyuwangi akan diantarkan ke tujuan wisata – wisata unggulan Banyuwangi (Kawah Ijen, Pantai Pelengkung, Pantai Pulau Merah, Pantai Green Bay, dll) wisatawan bisa langsung datang kepada pengelola Transportasi & Komunikasi yang sudah bekerja sama dengan pengelola Marina Boom untuk memesan paket perjalanan wisata, dengan tersedianya fasilitas tersebut menjadi nilai lebih dari Marina Boom karena sudah menyediakan fasilitas ini karena dengan tujuan untuk memberikan kenyamanan, kemudahan untuk para wisatawan karena terintegrasinya Marina Boom dengan wisata lain. Konektivitas ini nantinya akan menjadi daya tarik sendiri bagi Marina Boom.

5.7.2. Laut



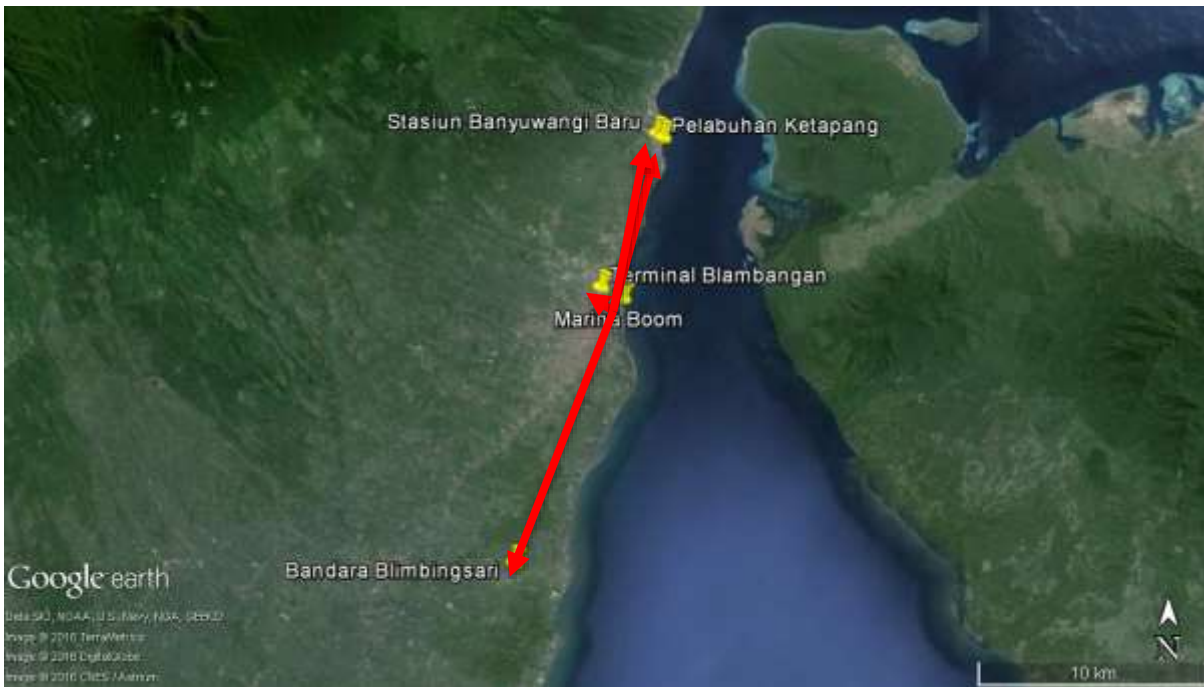
Gambar 5.27 Wisata Dengan Akses Laut

(Sumber: Google Earth, 2016)

Konektivitas Marina Boom melalui jalur laut dengan wisata lain nantinya juga akan menjadi nilai lebih untuk Marina Boom sama seperti pada konektivitas melalui jalur darat, dengan menyediakan fasilitas speed boat yang ada di Marina Boom milik dari pengelola Homepage, nantinya wisatawan yang ingin menikmati keindahan alam pulau menjangan dan pulau tabuhan yang menjadi tujuan wisata air dengan tujuan menikmati keindahan bawah lautnya tersebut. Nantinya wisatawan bisa langsung datang kepada pengelola Homepage yang sudah bekerja sama dengan pengelola Marina Boom untuk memesan paket perjalanan wisata, dengan tersedianya fasilitas tersebut menjadi nilai lebih dari Marina Boom karena sudah menyediakan fasilitas ini karena dengan tujuan untuk memberikan kenyamanan, kemudahan untuk para wisatawan karena terintegrasinya Marina Boom dengan wisata lain. Konektivitas ini nantinya akan menjadi daya tarik sendiri bagi Marina Boom.

Dengan demikian Konektivitas Marina Boom dari darat dan laut nantinya bisa menjadikan wisatawan yang akan berkunjung ke Marina Boom akan bertambah karena kenyamanan dan kemudahan yang didapat wisatawan dalam menikmati perjalanannya berlayar guna untuk berlibur sehingga Marina Boom bisa menjadi salah satu destinasi tujuan para pelayar *yacht*.

5.7.3. Antar Moda

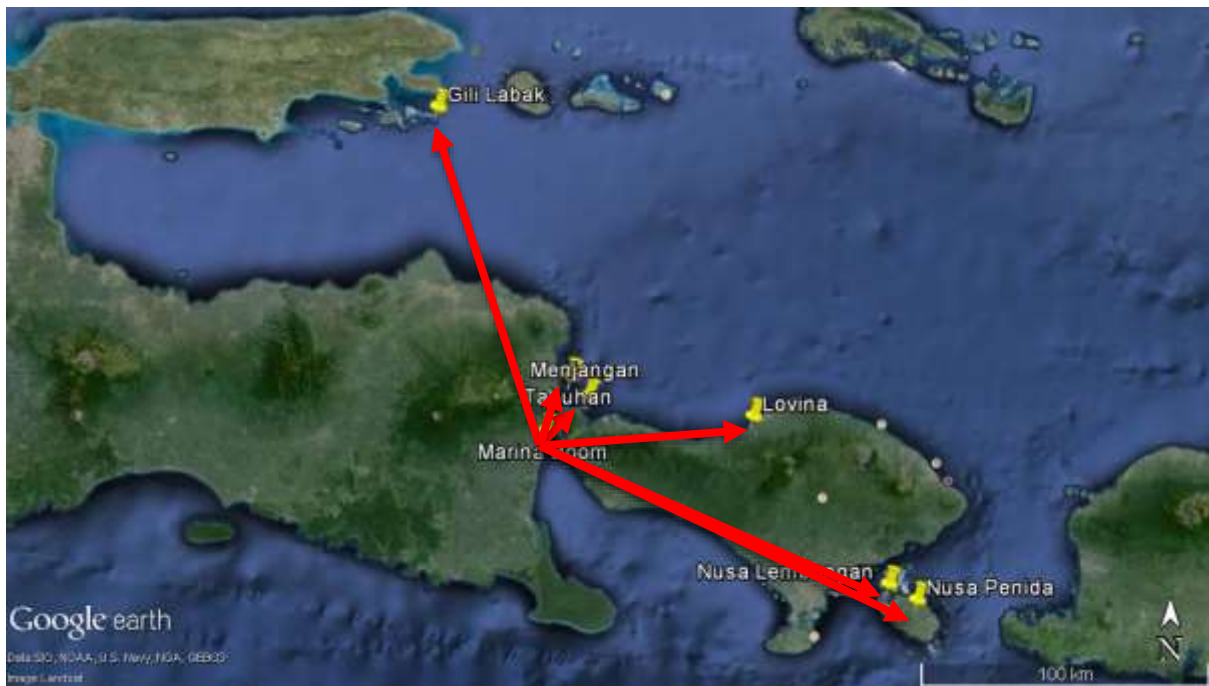


Gambar 5.28 Konektivitas Antar Moda

(Sumber: Hasil Analisis)

Selain keunggulan konektivitas yang baik dengan wisata lokal melalui darat dan laut, konektivitas dengan moda lain juga bagus. Wisatawan yang datang langsung tanpa membawa yachtnya dan menyewa yacht di Marina Boom juga memiliki akses yang baik, jika mereka memarkirkan yachtnya di Bali mereka bisa ke Banyuwangi menggunakan pesawat melalui bandara Ngurah Rai turun di bandara Blimbingsari, bisa juga mengakses jalur darat melalui pelabuhan Ketapang, jika dari Indonesia bagian lainnya atau bahkan dari luar negeri bisa menggunakan pesawat turun di bandara Juanda dan melanjutkan penerbangan ke bandara Blimbingsari atau menggunakan akses darat seperti kereta api, dan bisa melalui terminal yang turun di Stasiun Banyuwangi Baru. Nantinya di masing-masing akses yang dipakai bisa menuju Marina Boom dengan jemputan dari pihak penyedia transportasi menggunakan bus atau mobil jemputan atau bisa menggunakan fasilitas transportasi yang ada di tempat tersebut.

5.7.4. Potensi Wisata Bahari



Gambar 5.29 Wisata Bahari Daerah Lain

(Sumber: Hasil Analisis)

Selain menjual wisatanya sendiri baik yang bisa diakses melalui jalur laut dan jalur darat Marina Boom juga sangat strategis dengan kawasan bahari unggulan daerah lain Marina Boom terletak ditengah – tengah sehingga gampang menjangkau wisata daerah lain. Itu pula yang bisa memberikan nilai plus untuk Marina Boom.

5.8. Desain Marina

5.8.1. Layout Marina Boom

Layout Marina Boom adalah gambar teknik yang menjelaskan tentang gambar tampak atas dari Marina Boom. Gambar layout juga dilengkapi dengan lingkungan sekitar bangunan seperti misalnya taman, akses, dan fasilitas lain Marina Boom. (Gambar Terlampir)

5.8.2. Site Plan Marina Boom

Site Plan merupakan tampak atas bangunan beserta lingkungan sekitarnya yang disajikan lebih detail dan lebih nyata menggambarkan kawasan Marina Boom yang akan dibangun nantinya. (Gambar Terlampir)

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran A	Kedatangan Kapal
Lampiran B	Dermaga Marina
Lampiran C	Fasilitas
Lampiran D	<i>Analisis Theory of Constraint</i>
Lampiran E	<i>Cost Benefit Analysis</i>
Lampiran F	Layout Marina Boom

LAMPIRAN A

Kedatangan Kapal

Kedatangan Kapal													
Tahun	Bulan												Total Per Tahun
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
2012	8	4	10	15	7	11	13	31	37	16	15	6	173
2013	8	10	9	7	33	16	24	35	24	43	12	17	238
2014	2	3	6	4	13	14	15	22	45	25	14	6	169
2015	12	5	3	9	22	36	22	20	18	17	16	18	198

Kategori	Jumlah
Small	77%
Large	19%
Super	3%

20% dari Arus Benoa	Persentase Pertumbuhan
35	
48	0.371428571
34	-0.291666667
40	0.176470588
	9%

Banyak Kapal Per Cluster				
Tahun	Peramalan Demand	Cluster		
		20%		
	20%	Small	Large	Super
2016	44	34	9	1
2017	48	37	9	2
2018	53	41	10	2
2019	58	45	11	2
2020	63	49	12	2
2021	69	53	13	3
2022	75	58	15	2
2023	82	63	16	3
2024	90	70	18	2
2025	98	76	19	3
2026	107	83	21	3
2027	117	91	23	3
2028	127	98	25	4
2029	138	107	27	4
2030	150	116	29	5
2031	163	126	32	5
2032	177	137	34	6
2033	193	149	38	6
2034	210	162	41	7
2035	228	176	44	8
2036	248	192	48	8
2037	270	209	53	8
2038	294	227	57	10
2039	320	248	62	10
2040	348	269	68	11

LAMPIRAN B

Dermaga Marina

Kategori	Panjang Max	Panjang Rata Rata	Panjang Dermaga
Small	23.98	13.93	20
Large	49.2	38.46	47
Super	60	52.07	59

Panjang Kapal	Jumlah Kapal	Sigma Loa
20	269	5380
47	68	3196
59	11	649

Kategori	Sigma LOA	Dwelling Time (hari)	Waktu Efektif (hari)	Panjang Dermaga	BOR	Jumlah Dermaga	$n = \frac{\sum(Loa) \times Waktu Tambat}{Panjang Dermaga \times BOR \times 365} \times 100\%$ (Bambang Triatmodjo, 2010, hal.381)	Kapasitas Dermaga (unit)
Small	5380	5	365	20	50%	8		292
Large	3196	5	365	47	50%	2		73
Super	649	5	365	59	50%	1		37

Kategori	Lebar Max
Small	8
Large	14.00
Super	20.00

LAMPIRAN C

Fasilitas

Lahan Marina Boom		
Luas Lahan Total	285,085	m2
Luas RTH	85,526	m2
Luas Kawasan Dermaga Marina	1,664	m2
Luas Kawasan Umum	78,642	m2
Lahan Untuk Fasilitas	119,254	m2

Hotel							
Tahun	Wisatawan			Total	Kebutuhan Kamar	Ukuran m2 / Kamar	Total Ukuran Kamar (m2)
	Small	Large	Super				
2016	170	90	15	275	2	53.94	107.88
2017	185	90	30	305	3	53.94	161.82
2018	205	100	30	335	3	53.94	161.82
2019	225	110	30	365	3	53.94	161.82
2020	245	120	30	395	3	53.94	161.82
2021	265	130	45	440	4	53.94	215.76
2022	290	150	30	470	4	53.94	215.76
2023	315	160	45	520	4	53.94	215.76
2024	350	180	30	560	4	53.94	215.76
2025	380	190	45	615	5	53.94	269.70
2026	415	210	45	670	5	53.94	269.70
2027	455	230	45	730	5	53.94	269.70
2028	490	250	60	800	6	53.94	323.64
2029	535	270	60	865	6	53.94	323.64
2030	580	290	75	945	7	53.94	377.58
2031	630	320	75	1025	8	53.94	431.52
2032	685	340	90	1115	8	53.94	431.52
2033	745	380	90	1215	9	53.94	485.46
2034	810	410	105	1325	10	53.94	539.40
2035	880	440	120	1440	10	53.94	539.40
2036	960	480	120	1560	11	53.94	593.34
2037	1045	530	120	1695	12	53.94	647.28
2038	1135	570	150	1855	13	53.94	701.22
2039	1240	620	150	2010	14	53.94	755.16
2040	1345	680	165	2190	15	53.94	809.10
						Kamar Hotel (m2)	809.10
						Kantor Hotel (m2)	1320
						Total Luas Kawasan Hotel (m2)	3194

Transport	Darat						
Tahun	Wisatawan			Total	Kebutuhan Parkir	Ukuran m2 / mobil	Total Ukuran Parkir (m2)
	Small	Large	Super				
2016	170	90	15	275	1	12	12.44
2017	185	90	30	305	2	12	24.88
2018	205	100	30	335	2	12	24.88
2019	225	110	30	365	2	12	24.88
2020	245	120	30	395	2	12	24.88
2021	265	130	45	440	2	12	24.88
2022	290	150	30	470	2	12	24.88
2023	315	160	45	520	2	12	24.88
2024	350	180	30	560	2	12	24.88
2025	380	190	45	615	3	12	37.32
2026	415	210	45	670	3	12	37.32
2027	455	230	45	730	3	12	37.32
2028	490	250	60	800	3	12	37.32
2029	535	270	60	865	3	12	37.32
2030	580	290	75	945	4	12	49.76
2031	630	320	75	1025	4	12	49.76
2032	685	340	90	1115	4	12	49.76
2033	745	380	90	1215	5	12	62.20
2034	810	410	105	1325	5	12	62.20
2035	880	440	120	1440	5	12	62.20
2036	960	480	120	1560	6	12	74.64
2037	1045	530	120	1695	6	12	74.64
2038	1135	570	150	1855	7	12	87.08
2039	1240	620	150	2010	7	12	87.08
2040	1345	680	165	2190	8	12	99.52
						Parkir Transport (m2)	99.52
							142.17

<p>Length Over All (LOA) : 6.5 M</p> <p>Breadth Moulded (B) : 2.0 M</p> <p>Depth Moulded (H) : 1.0 M</p> <p>Draft (T) : 0.4 M</p> <p>Engine : Marine Outboard 2 x 40 HP atau 1 x 100 HP</p> <p>Jumlah Penumpang : 6 Orang</p>	Laut	
	Banyak Dermaga Homebase	4
	Lebar Dermaga	2 m
	Lebar Antar Dermaga	5 m
	Jumlah Dermaga	4 m
	Jumlah Antar Dermaga	4 m
	Panjang Apron	28 m
	Lebar Apron	8 m
	Dermaga Homebase	224 m2

Kategori	Banyak Kapal	Asumsi Penumpang Per Kapal	Banyak Penumpang
Small	269	5	1345
Large	68	10	680
Super	11	15	165
Total Penumpang			2190
Total Mobil			548

Parkir Mobil Menginap						
Mobil Per Tahun						548 Mobil
Luas Yang Dibutuhkan Per Mobil						12 m ²
Faktor Utilitas						70%
Lama Menginap						30 Hari
Kapasitas Parkir						46 Mobil
Parkir Mobil Daily						
Mobil Per Hari + Allowance						21 Mobil
Parkir Motor Per Hari						
Motor Per Hari + Allowance						50 Motor

Luas Lapangan Parkir Yang Diperlukan Mobil Menginap	817	m ²
Luas Lapangan Parkir Yang Diperlukan Mobil Harian	373	m ²
Luas Lapangan Parkir Yang Diperlukan Motor Harian	880	m ²

Panjang	Lebar	Arus Kapal	Asumsi Yang Menginap
20	8	269	15%

Parkir Dry Dock			
Kapal Per Tahun	40	Kapal	
Luas Yang Dibutuhkan Per Kapal	360	m ²	
Faktor Utilitas	70%		
Lama Menginap	30	Hari	
Luas Dry Dock	2,057	m ²	
Kapasitas Parkir	4	Kapal	

Hiburan	Seni			
Tahun	Wisatawan	Kapasitas Penonton per Minggu	Dimensi Kursi m2	Faktor Utilitas
			0.3016	70%
2016	662469	64	19	27.57
2017	729205	71	21	30.59
2018	802665	78	24	33.61
2019	883528	85	26	36.62
2020	972542	94	28	40.50
2021	1070544	103	31	44.38
2022	1178409	114	34	49.12
2023	1297170	125	38	53.86
2024	1427895	138	42	59.46
2025	1571817	152	46	65.49
2026	1730252	167	50	71.95
2027	1904671	184	55	79.28
2028	2096692	202	61	87.03
2029	2308077	222	67	95.65
2030	2540802	245	74	105.56
2031	2797006	269	81	115.90
2032	3079070	297	90	127.96
2033	3389607	326	98	140.46
2034	3731492	359	108	154.68
2035	4107887	395	119	170.19
2036	4522278	435	131	187.42
2037	4978516	479	144	206.38
2038	5480838	528	159	227.49
2039	6033870	581	175	250.33
2040	6642769	639	193	275.32
			Luas Tempat Menonton	275.32
			Luas Panggung	96.00
			Luas Total	371.32

Water Spot				
Tahun	Wisatawan	Kapasitas Pengunjung per Minggu	Dimensi Orang m2	Faktor Utilitas
			0.26	70%
2016	662469	192	50	71.31
2017	729205	211	55	78.37
2018	802665	232	60	86.17
2019	883528	255	66	94.71
2020	972542	281	73	104.37
2021	1070544	309	80	114.77
2022	1178409	340	88	126.29
2023	1297170	375	98	139.29
2024	1427895	412	107	153.03
2025	1571817	454	118	168.63
2026	1730252	500	130	185.71
2027	1904671	550	143	204.29
2028	2096692	605	157	224.71
2029	2308077	666	173	247.37
2030	2540802	733	191	272.26
2031	2797006	807	210	299.74
2032	3079070	889	231	330.20
2033	3389607	978	254	363.26
2034	3731492	1077	280	400.03
2035	4107887	1185	308	440.14
2036	4522278	1305	339	484.71
2037	4978516	1437	374	533.74
2038	5480838	1582	411	587.60
2039	6033870	1741	453	646.66
2040	6642769	1917	498	712.03
			Luas Waterspot	712.03
			Kantor	60.00
			Total	772.03

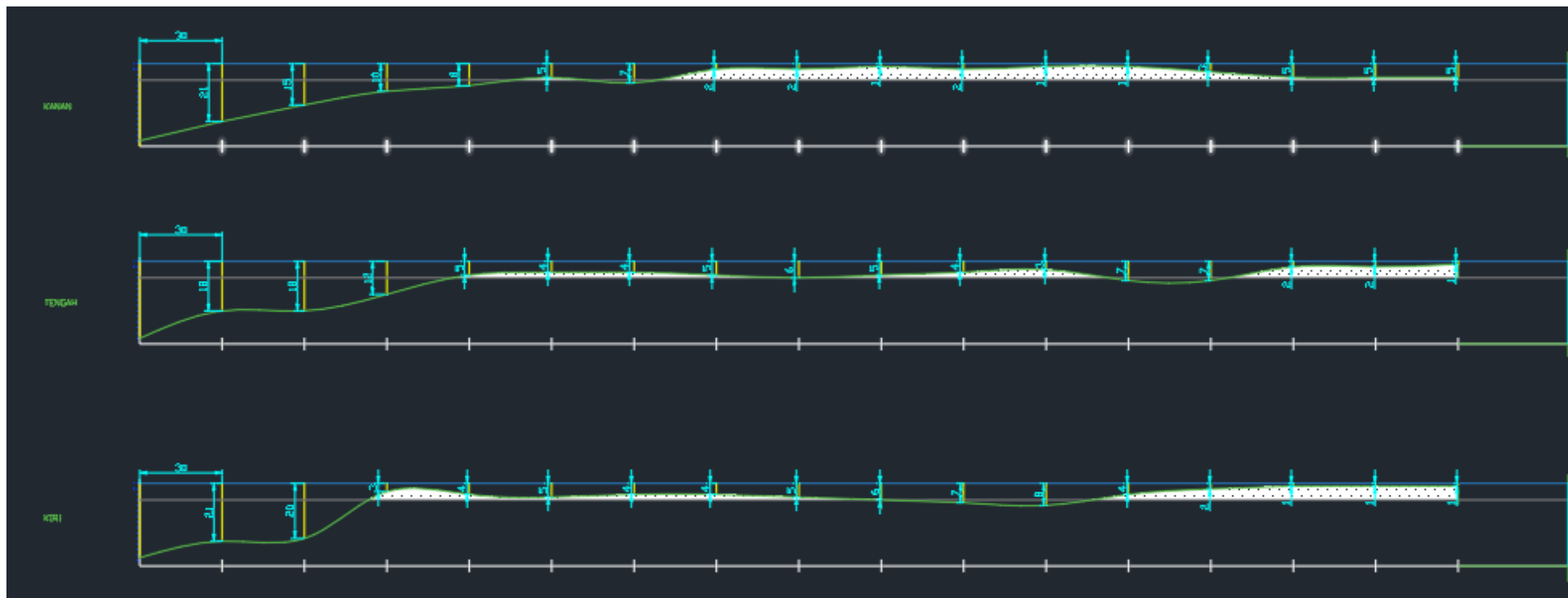
Restoran				
Tahun	Wisatawan	Kapasitas Restoran per Minggu	Dimensi Kursi m2	Faktor Utilitas
			0.275	70%
2016	662469	192	53	75.43
2017	729205	211	58	82.89
2018	802665	232	64	91.14
2019	883528	255	70	100.18
2020	972542	281	77	110.39
2021	1070544	309	85	121.39
2022	1178409	340	94	133.57
2023	1297170	375	103	147.32
2024	1427895	412	113	161.86
2025	1571817	454	125	178.36
2026	1730252	500	138	196.43
2027	1904671	550	151	216.07
2028	2096692	605	166	237.68
2029	2308077	666	183	261.64
2030	2540802	733	202	287.96
2031	2797006	807	222	317.04
2032	3079070	889	244	349.25
2033	3389607	978	269	384.21
2034	3731492	1077	296	423.11
2035	4107887	1185	326	465.54
2036	4522278	1305	359	512.68
2037	4978516	1437	395	564.54
2038	5480838	1582	435	621.50
2039	6033870	1741	479	683.96
2040	6642769	1917	527	753.11
			Luas Restoran	753.11
				828.42

Terminal		
Tahun	Wisatawan	Kapasitas Penumpang per Minggu
2016	662469	192
2017	729205	211
2018	802665	232
2019	883528	255
2020	972542	281
2021	1070544	309
2022	1178409	340
2023	1297170	375
2024	1427895	412
2025	1571817	454
2026	1730252	500
2027	1904671	550
2028	2096692	605
2029	2308077	666
2030	2540802	733
2031	2797006	807
2032	3079070	889
2033	3389607	978
2034	3731492	1077
2035	4107887	1185
2036	4522278	1305
2037	4978516	1437
2038	5480838	1582
2039	6033870	1741
2040	6642769	1917
Penumpang per Hari		273.8571429
Jumlah Bus		9
Dimensi Bus		39
		351
Faktor Utilitas		70%
Luas		501.43

LAMPIRAN D

Analisis Theory of Constraint

Panjang Sungai (m)	Kedalaman		
	Kiri	Tengah	Kanan
0 - 30	21	18	21
31 - 60	20	18	15
61 - 90	3	12	10
91 - 120	4	5	8
121 - 150	5	4	5
151 - 180	4	4	7
181 - 210	4	5	2
211 - 240	5	6	2
241 - 270	6	5	1
271 - 300	7	4	2
301 - 330	8	3	1
331 - 360	4	7	1
361 - 390	2	7	3
391 - 420	1	2	5
421 - 450	1	2	5
451 - 480	1	1	5



Alur	A (m ²)
Kiri	867
Tengah	664
Kanan	986

Alur	A (m ²)
A 1	0
A2	313
A3	509
A4	337
A5	0

Panjang Dermaga Terluar	59	m
Daerah Labuh	20	m
Diameter Kolam labuh	177	m
Allowance	20	m
Lebar Breakwater	5	m
Lebar Alur	96	m
Panjang Break Water Atas	441.57	m
Panjang Break Water Bawah	600.29	m

LAMPIRAN E

Cost Benefit Analysis

Biaya Pegawai			
Pegawai	Jumlah	Gaji Pokok	Total
Kepala Pelabuhan	1	IDR 15,000,000	IDR 15,000,000
Div Oprasional			
Menejer	1	IDR 10,000,000	IDR 10,000,000
Asisten menejer	1	IDR 7,000,000	IDR 7,000,000
Staff	5	IDR 3,300,000	IDR 16,500,000
Div Keuangan			
Menejer	1	IDR 10,000,000	IDR 10,000,000
Asisten menejer	1	IDR 7,000,000	IDR 7,000,000
Staff	3	IDR 3,300,000	IDR 9,900,000
Div SDM dan umum			
Menejer	1	IDR 10,000,000	IDR 10,000,000
Asisten menejer	1	IDR 7,000,000	IDR 7,000,000
Staff	3	IDR 3,300,000	IDR 9,900,000
Div Pengembangan Usaha			
Menejer	0	IDR 10,000,000	IDR -
Asisten menejer	0	IDR 7,000,000	IDR -
Staff	0	IDR 3,300,000	IDR -
Pekerja hotel & Faslain	0	IDR 2,250,000	IDR -
Kebersihan dan keamanan			
Satpam	30	IDR 1,900,000	IDR 57,000,000
Cleaning Services	10	IDR 1,600,000	IDR 16,000,000
Oprasional lapangan			
Menara	20	IDR 1,850,000	IDR 37,000,000
Pengendara Mobil Jemput	3	IDR 1,700,000	IDR 5,100,000
Front desk	3	IDR 3,000,000	IDR 9,000,000
Total			IDR 226,400,000
			Bulan
			IDR 2,716,800,000
			Tahun
Umk banyuwangi 2016			IDR 1,599,000
Rata-rata			IDR 32,342,857.14

Biaya Pegawai	2021	2022	2023	2024	2025
Kenaikan tarif					10%
Jumlah Pegawai non Dermaga	84				84
Harga per Pegawai non Dermaga	IDR 32,342,857				IDR 35,577,142.86
Biaya per Tahun non Dermaga	IDR 2,716,800,000.00	IDR 2,716,800,000.00	IDR 2,716,800,000.00	IDR 2,716,800,000.00	IDR 2,988,480,000.00
Jumlah Pegawai Dermaga	4	4	4	4	5
Harga per Pegawai Dermaga	IDR 1,700,000	IDR 1,700,000	IDR 1,700,000	IDR 1,700,000	IDR 1,870,000.00
Biaya per Tahun Dermaga	IDR 6,800,000.00	IDR 6,800,000.00	IDR 6,800,000.00	IDR 6,800,000.00	IDR 9,350,000.00
Total Biaya Pegawai per tahun	IDR 2,723,600,000.00	IDR 2,723,600,000.00	IDR 2,723,600,000.00	IDR 2,723,600,000.00	IDR 2,997,830,000.00

2026	2027	2028	2029	2030
			10%	
			84	
			IDR 39,134,857	
IDR 2,988,480,000.00	IDR 2,988,480,000.00	IDR 2,988,480,000.00	IDR 3,287,328,000.00	IDR 3,287,328,000.00
5	5	5	5	6
IDR 1,870,000.00	IDR 1,870,000.00	IDR 1,870,000.00	IDR 2,057,000	IDR 2,057,000
IDR 9,350,000.00	IDR 9,350,000.00	IDR 9,350,000.00	IDR 10,285,000.00	IDR 12,342,000.00
IDR 2,997,830,000.00	IDR 2,997,830,000.00	IDR 2,997,830,000.00	IDR 3,297,613,000.00	IDR 3,299,670,000.00

2031	2032	2033	2034	2035
		10%		
		84		
		IDR 43,048,343		
IDR 3,287,328,000.00	IDR 3,287,328,000.00	IDR 3,616,060,800.00	IDR 3,616,060,800.00	IDR 3,616,060,800.00
6	6	8	8	8
IDR 2,057,000	IDR 2,057,000	IDR 2,262,700	IDR 2,262,700	IDR 2,262,700
IDR 12,342,000.00	IDR 12,342,000.00	IDR 18,101,600.00	IDR 18,101,600.00	IDR 18,101,600.00
IDR 3,299,670,000.00	IDR 3,299,670,000.00	IDR 3,634,162,400.00	IDR 3,634,162,400.00	IDR 3,634,162,400.00
2036	2037	2038	2039	2040
	10%			
	84			
	IDR 47,353,177			
IDR 3,616,060,800.00	IDR 3,977,666,880.00	IDR 3,977,666,880.00	IDR 3,977,666,880.00	IDR 3,977,666,880.00
9	9	10	10	11
IDR 2,262,700	IDR 2,488,970	IDR 2,488,970	IDR 2,488,970	IDR 2,488,970
IDR 20,364,300.00	IDR 22,400,730.00	IDR 24,889,700.00	IDR 24,889,700.00	IDR 27,378,670.00
IDR 3,636,425,100.00	IDR 4,000,067,610.00	IDR 4,002,556,580.00	IDR 4,002,556,580.00	IDR 4,005,045,550.00

		2021	2022	2023	2024	2025
Jumlah Pengunjung	Orang/Tahun	16,058.16	17,676.14	19,457.55	21,418.43	23,577.26
Jml Pegawai	Orang/Tahun	84.00	84.00	84.00	84.00	84.00
Jumlah Kapal						
Small	Unit/Tahun	53.00	58.00	63.00	70.00	76.00
Large	Unit/Tahun	13.00	15.00	16.00	18.00	19.00
Super	Unit/Tahun	3.00	2.00	3.00	2.00	3.00
Kebutuhan Air	m ³ /tahun	4,694.62	4,857.41	5,038.56	5,235.84	5,454.83
Biaya Air Tawar	Rp/tahun	68,776,124.40	71,161,107.78	73,814,830.75	76,705,092.63	79,913,193.58
Biaya Listrik/Tahun	Rp/tahun	1,701,984,319.11	1,701,984,319.11	1,701,984,319.11	1,701,984,319.11	1,701,984,319.11
Total Operasional	Rp/tahun	1,770,760,443.51	1,773,145,426.89	1,775,799,149.86	1,778,689,411.74	1,781,897,512.69

2026	2027	2028	2029	2030
25,953.78	28,570.07	31,450.38	34,621.16	38,112.03
84.00	84.00	84.00	84.00	84.00
83.00	91.00	98.00	107.00	116.00
21.00	23.00	25.00	27.00	29.00
3.00	3.00	4.00	4.00	5.00
5,695.18	5,959.61	6,251.84	6,571.82	6,925.30
83,434,357.70	87,308,235.23	91,589,426.70	96,277,097.08	101,455,688.95
1,701,984,319.11	1,701,984,319.11	1,701,984,319.11	1,701,984,319.11	1,701,984,319.11
1,785,418,676.81	1,789,292,554.34	1,793,573,745.81	1,798,261,416.19	1,803,440,008.06

2031	2032	2033	2034	2035
41,955.09	46,186.05	50,844.11	55,972.38	61,618.31
84.00	84.00	84.00	84.00	84.00
126.00	137.00	149.00	162.00	176.00
32.00	34.00	38.00	41.00	44.00
5.00	6.00	6.00	7.00	8.00
7,313.61	7,741.31	8,212.31	8,730.94	9,301.43
107,144,371.85	113,410,118.25	120,310,348.83	127,908,241.70	136,265,956.83
1,701,984,319.11	1,701,984,319.11	1,701,984,319.11	1,701,984,319.11	1,701,984,319.11
1,809,128,690.96	1,815,394,437.36	1,822,294,667.94	1,829,892,560.81	1,838,250,275.94

2036	2037	2038	2039	2040
67,834.17	74,677.74	82,212.57	90,508.05	99,641.54
84.00	84.00	84.00	84.00	84.00
192.00	209.00	227.00	248.00	269.00
48.00	53.00	57.00	62.00	68.00
8.00	8.00	10.00	10.00	11.00
9,928.62	10,619.67	11,381.96	12,218.61	13,141.55
145,454,239.05	155,578,224.10	166,745,670.05	179,002,563.25	192,523,758.78
1,701,984,319.11	1,701,984,319.11	1,701,984,319.11	1,701,984,319.11	1,701,984,319.11
1,847,438,558.16	1,857,562,543.21	1,868,729,989.16	1,880,986,882.36	1,894,508,077.89

Cost Pembangunan				
Jenis	Ukuran m2	Jumlah	Harga Satuan	Total
Menara	30.00	3	IDR 3,500,000.00	IDR 330,750,000
Pos Keamanan	16.00	4	IDR 3,500,000.00	IDR 235,200,000
Genset	273.00	1	IDR 3,500,000.00	IDR 1,003,275,000
P Mobil (Menginap+Biasa)	1190.67	3	IDR 528,000.00	IDR 1,980,328,103
P Motor	879.68	1	IDR 528,000.00	IDR 487,692,742
Kantor	364.00	2	IDR 3,500,000.00	IDR 2,726,360,000
Fo Tank	84.00	1	IDR 3,500,000.00	IDR 308,700,000
Water Tank	20.25	2	IDR 3,500,000.00	IDR 148,837,500
STP	22.50	1	IDR 3,500,000.00	IDR 82,687,500
TPA	38.40	1	IDR 3,500,000.00	IDR 141,120,000
Dry Dock	2057.14	1	IDR 3,500,000.00	IDR 7,704,000,000
Kawasan Hotel (Kolam,Café)	3193.65	1	IDR 3,500,000.00	IDR 11,960,219,250
Jalan Umum	3710.00	2	IDR 800,000.00	IDR 6,232,800,000
Jalan Marina	1757.00	2	IDR 800,000.00	IDR 2,951,760,000
Jalan Akses	1250.00	1	IDR 800,000.00	IDR 1,050,000,000
Apron Dermaga(Yacht,Drydock,Homebase)	1664.00	1	IDR 528,000.00	IDR 922,521,600
Dermaga Small		8	IDR 511,917,407.41	IDR 4,095,339,259
Dermaga Large		2	IDR 967,792,407.41	IDR 1,935,584,815
Dermaga Super		1	IDR 1,205,336,851.85	IDR 1,205,336,852
Dermaga Homebase		4	IDR 249,577,592.59	IDR 998,310,370
Kantor Home Base	480.00	1	IDR 3,500,000.00	IDR 1,797,600,000
Marinetraavelift 35 Ton		1		IDR 1,950,000,000
Mobil Penjemput		2	IDR 95,000,000.00	IDR 190,000,000
Parkir Transport Travel	142.17	1	IDR 528,000.00	IDR 78,819,029
Hiburan Gedung Seni	371.32	1	IDR 3,500,000.00	IDR 1,390,584,840
Hiburan Waterspot	772.03	1	IDR 3,500,000.00	IDR 2,891,247,000
Restoran	828.42	1	IDR 3,500,000.00	IDR 3,102,424,875
Terminal	501.43	1	IDR 3,500,000.00	IDR 1,877,850,000
Total				IDR 59,779,348,736
Fasilitas lain				IDR 1,793,380,462.07
Total				IDR 68,941,059,198

Cost Pembangunan				
Jenis	Ukuran m2	Jumlah	Harga Satuan	Total
Menara	30.00	3	IDR 3,500,000.00	IDR 330,750,000
Pos Keamanan	16.00	4	IDR 3,500,000.00	IDR 235,200,000
Genset	273.00	1	IDR 3,500,000.00	IDR 1,003,275,000
P Mobil (Menginap+Biasa)	1190.67	3	IDR 528,000.00	IDR 1,980,328,103
P Motor	879.68	1	IDR 528,000.00	IDR 487,692,742
Kantor	364.00	2	IDR 3,500,000.00	IDR 2,726,360,000
Fo Tank	84.00	1	IDR 3,500,000.00	IDR 308,700,000
Water Tank	20.25	2	IDR 3,500,000.00	IDR 148,837,500
STP	22.50	1	IDR 3,500,000.00	IDR 82,687,500
TPA	38.40	1	IDR 3,500,000.00	IDR 141,120,000
Dry Dock	2057.14	1	IDR 3,500,000.00	IDR 7,704,000,000
Kawasan Hotel (Kolam,Café)	3193.65	1	IDR 3,500,000.00	IDR 11,960,219,250
Jalan Umum	7420.00	2	IDR 800,000.00	IDR 12,465,600,000
Jalan Marina	1757.00	2	IDR 800,000.00	IDR 2,951,760,000
Jalan Akses	1250.00	1	IDR 800,000.00	IDR 1,050,000,000
Apron Dermaga(Yacht,Drydock,Homebase)	1664.00	1	IDR 528,000.00	IDR 922,521,600
Dermaga Small		8	IDR 511,917,407.41	IDR 4,095,339,259
Dermaga Large		2	IDR 967,792,407.41	IDR 1,935,584,815
Dermaga Super		1	IDR 1,205,336,851.85	IDR 1,205,336,852
Dermaga Homebase		4	IDR 249,577,592.59	IDR 998,310,370
Kantor Home Base	480.00	1	IDR 3,500,000.00	IDR 1,797,600,000
Marinetraavelift 35 Ton		1		IDR 1,950,000,000
Mobil Penjemput		2	IDR 95,000,000.00	IDR 190,000,000
Parkir Transport Travel	142.17	1	IDR 528,000.00	IDR 78,819,029
Hiburan Gedung Seni	371.32	1	IDR 3,500,000.00	IDR 1,390,584,840
Hiburan Waterspot	772.03	1	IDR 3,500,000.00	IDR 2,891,247,000
Restoran	828.42	1	IDR 3,500,000.00	IDR 3,102,424,875
Terminal	501.43	1	IDR 3,500,000.00	IDR 1,877,850,000
Total				IDR 66,012,148,736
Fasilitas lain				IDR 1,980,364,462.07
Total				IDR 85,704,084,626

Wilayah Pengelolaan Perikanan (WPP)		
Kategori	Jumlah	Satuan
Produktifitas WPP 573	491700	ton/tahun
Luas Wilayah WPP 573	134,606,580,903	m2
Potensi WPP 573	0.0000036528675	ton/m2/tahun
Luasan Pelabuhan (Laut)	8975836.8	m2
Potensi Ikan Yang Hilang	32.79	ton
Kerugian Nelayan	IDR 555,378,216	Rp/tahun

Banyuwangi Dalam Angka		
Kategori	Jumlah	Satuan
Produktifitas BWI	60466	ton/tahun
Dalam Rupiah	IDR 1,024,215,203,000	tahun
Harga	IDR 16,938,696	Rp/ton

Pendapatan Dermaga	2021	2022	2023	2024	2025
Kenaikan tarif					10%
Harga per Tambatan "Small"	IDR 961,255.00		IDR 961,255.00		IDR 1,057,380.50
Harga per Tambatan "Large"	IDR 1,714,765.00		IDR 1,714,765.00		IDR 1,886,241.50
Harga per Tambatan "Super"	IDR 2,268,275.00		IDR 2,268,275.00		IDR 2,495,102.50
Jumlah Tambatan "Small"	53	58	63	70	76
Jumlah Tambatan "Large"	13	15	16	18	19
Jumlah Tambatan "Super"	3	2	3	2	3
Pendapatan Tambatan "Small"	IDR 254,732,575	IDR 278,763,950	IDR 302,795,325	IDR 336,439,250	IDR 401,804,590
Pendapatan Tambatan "Large"	IDR 111,459,725	IDR 128,607,375	IDR 137,181,200	IDR 154,328,850	IDR 179,192,943
Pendapatan Tambatan "Super"	IDR 34,024,125	IDR 22,682,750	IDR 34,024,125	IDR 22,682,750	IDR 37,426,538
TOTAL PENDAPATAN	IDR 400,216,425	IDR 430,054,075	IDR 474,000,650	IDR 513,450,850	IDR 618,424,070

2026	2027	2028	2029	2030
			10%	
	IDR 1,057,380.50		IDR 1,163,118.55	
	IDR 1,886,241.50		IDR 2,074,865.65	
	IDR 2,495,102.50		IDR 2,744,612.75	
83	91	98	107	116
21	23	25	27	29
3	3	4	4	5
IDR 438,812,908	IDR 481,108,128	IDR 518,116,445	IDR 622,268,424	IDR 674,608,759
IDR 198,055,358	IDR 216,917,773	IDR 235,780,188	IDR 280,106,863	IDR 300,855,519
IDR 37,426,538	IDR 37,426,538	IDR 49,902,050	IDR 54,892,255	IDR 68,615,319
IDR 674,294,803	IDR 735,452,438	IDR 803,798,683	IDR 957,267,542	IDR 1,044,079,597

2031	2032	2033	2034	2035
		10%		
IDR 1,163,118.55		IDR 1,279,430.41		IDR 1,279,430.41
IDR 2,074,865.65		IDR 2,282,352.22		IDR 2,282,352.22
IDR 2,744,612.75		IDR 3,019,074.03		IDR 3,019,074.03
126	137	149	162	176
32	34	38	41	44
5	6	6	7	8
IDR 732,764,687	IDR 796,736,207	IDR 953,175,652	IDR 1,036,338,628	IDR 1,125,898,756
IDR 331,978,504	IDR 352,727,161	IDR 433,646,921	IDR 467,882,204	IDR 502,117,487
IDR 68,615,319	IDR 82,338,383	IDR 90,572,221	IDR 105,667,591	IDR 120,762,961
IDR 1,133,358,509	IDR 1,231,801,750	IDR 1,477,394,793	IDR 1,609,888,423	IDR 1,748,779,205

2036	2037	2038	2039	2040
	10%			
	IDR 1,407,373.45		IDR 1,407,373.45	
	IDR 2,510,587.44		IDR 2,510,587.44	
	IDR 3,320,981.43		IDR 3,320,981.43	
192	209	227	248	269
48	53	57	62	68
8	8	10	10	11
IDR 1,228,253,189	IDR 1,470,705,251	IDR 1,597,368,861	IDR 1,745,143,072	IDR 1,892,917,284
IDR 547,764,532	IDR 665,305,671	IDR 715,517,419	IDR 778,282,105	IDR 853,599,728
IDR 120,762,961	IDR 132,839,257	IDR 166,049,071	IDR 166,049,071	IDR 182,653,979
IDR 1,896,780,681	IDR 2,268,850,178	IDR 2,478,935,351	IDR 2,689,474,249	IDR 2,929,170,991

Pendapatan Hotel	2021	2022	2023	2024	2025
Kenaikan tarif					10%
Keuntungan per Kamar	IDR 2,250,000.00		IDR 2,250,000.00		IDR 2,475,000.00
Jumlah Pengunjung Hotel "Small"	133	145	158	175	190
Jumlah Pengunjung Hotel "Large"	65	75	80	90	95
Jumlah Pengunjung Hotel "Super"	23	15	23	15	23
Pendapatan Hotel "Small"	IDR 1,496,250,000	IDR 1,631,250,000	IDR 1,777,500,000	IDR 1,968,750,000	IDR 2,351,250,000
Pendapatan Hotel "Large"	IDR 731,250,000	IDR 843,750,000	IDR 900,000,000	IDR 1,012,500,000	IDR 1,175,625,000
Pendapatan Hotel "Super"	IDR 258,750,000	IDR 168,750,000	IDR 258,750,000	IDR 168,750,000	IDR 284,625,000
TOTAL PENDAPATAN	IDR 2,486,250,000	IDR 2,643,750,000	IDR 2,936,250,000	IDR 3,150,000,000	IDR 3,811,500,000

2026	2027	2028	2029	2030
			10%	
	IDR 2,475,000.00		IDR 2,722,500.00	
208	228	245	268	290
105	115	125	135	145
23	23	30	30	38
IDR 2,574,000,000	IDR 2,821,500,000	IDR 3,031,875,000	IDR 3,648,150,000	IDR 3,947,625,000
IDR 1,299,375,000	IDR 1,423,125,000	IDR 1,546,875,000	IDR 1,837,687,500	IDR 1,973,812,500
IDR 284,625,000	IDR 284,625,000	IDR 371,250,000	IDR 408,375,000	IDR 517,275,000
IDR 4,158,000,000	IDR 4,529,250,000	IDR 4,950,000,000	IDR 5,894,212,500	IDR 6,438,712,500

2031	2032	2033	2034	2035
		10%		
IDR 2,722,500.00		IDR 2,994,750.00		IDR 2,994,750.00
315	343	373	405	440
160	170	190	205	220
38	45	45	53	60
IDR 4,287,937,500	IDR 4,669,087,500	IDR 5,585,208,750	IDR 6,064,368,750	IDR 6,588,450,000
IDR 2,178,000,000	IDR 2,314,125,000	IDR 2,845,012,500	IDR 3,069,618,750	IDR 3,294,225,000
IDR 517,275,000	IDR 612,562,500	IDR 673,818,750	IDR 793,608,750	IDR 898,425,000
IDR 6,983,212,500	IDR 7,595,775,000	IDR 9,104,040,000	IDR 9,927,596,250	IDR 10,781,100,000

2036	2037	2038	2039	2040
	10%			
	IDR 3,294,225.00		IDR 3,294,225.00	
480	523	568	620	673
240	265	285	310	340
60	60	75	75	83
IDR 7,187,400,000	IDR 8,614,398,375	IDR 9,355,599,000	IDR 10,212,097,500	IDR 11,085,067,125
IDR 3,593,700,000	IDR 4,364,848,125	IDR 4,694,270,625	IDR 5,106,048,750	IDR 5,600,182,500
IDR 898,425,000	IDR 988,267,500	IDR 1,235,334,375	IDR 1,235,334,375	IDR 1,367,103,375
IDR 11,679,525,000	IDR 13,967,514,000	IDR 15,285,204,000	IDR 16,553,480,625	IDR 18,052,353,000

Pendapatan Transport	2021	2022	2023	2024	2025
Kenaikan tarif					10%
Keuntungan Transport	IDR 100,000.00		IDR 100,000.00		IDR 110,000.00
Jumlah Pengunjung "Small"	133	145	158	175	190
Jumlah Pengunjung "Large"	65	75	80	90	95
Jumlah Pengunjung "Super"	23	15	23	15	23
Pendapatan "Small"	IDR 66,500,000	IDR 72,500,000	IDR 79,000,000	IDR 87,500,000	IDR 104,500,000
Pendapatan "Large"	IDR 32,500,000	IDR 37,500,000	IDR 40,000,000	IDR 45,000,000	IDR 52,250,000
Pendapatan "Super"	IDR 11,500,000	IDR 7,500,000	IDR 11,500,000	IDR 7,500,000	IDR 12,650,000
TOTAL PENDAPATAN	IDR 110,500,000	IDR 117,500,000	IDR 130,500,000	IDR 140,000,000	IDR 169,400,000

2026	2027	2028	2029	2030
			10%	
	IDR 110,000.00		IDR 121,000.00	
208	228	245	268	290
105	115	125	135	145
23	23	30	30	38
IDR 114,400,000	IDR 125,400,000	IDR 134,750,000	IDR 162,140,000	IDR 175,450,000
IDR 57,750,000	IDR 63,250,000	IDR 68,750,000	IDR 81,675,000	IDR 87,725,000
IDR 12,650,000	IDR 12,650,000	IDR 16,500,000	IDR 18,150,000	IDR 22,990,000
IDR 184,800,000	IDR 201,300,000	IDR 220,000,000	IDR 261,965,000	IDR 286,165,000

2031	2032	2033	2034	2035
		10%		
IDR 121,000.00		IDR 133,100.00		IDR 133,100.00
315	343	373	405	440
160	170	190	205	220
38	45	45	53	60
IDR 190,575,000	IDR 207,515,000	IDR 248,231,500	IDR 269,527,500	IDR 292,820,000
IDR 96,800,000	IDR 102,850,000	IDR 126,445,000	IDR 136,427,500	IDR 146,410,000
IDR 22,990,000	IDR 27,225,000	IDR 29,947,500	IDR 35,271,500	IDR 39,930,000
IDR 310,365,000	IDR 337,590,000	IDR 404,624,000	IDR 441,226,500	IDR 479,160,000

2036	2037	2038	2039	2040
	10%			
	IDR 146,410.00		IDR 146,410.00	
480	523	568	620	673
240	265	285	310	340
60	60	75	75	83
IDR 319,440,000	IDR 382,862,150	IDR 415,804,400	IDR 453,871,000	IDR 492,669,650
IDR 159,720,000	IDR 193,993,250	IDR 208,634,250	IDR 226,935,500	IDR 248,897,000
IDR 39,930,000	IDR 43,923,000	IDR 54,903,750	IDR 54,903,750	IDR 60,760,150
IDR 519,090,000	IDR 620,778,400	IDR 679,342,400	IDR 735,710,250	IDR 802,326,800

Pendapatan Hiburan	2021	2022	2023	2024	2025
Kenaikan tarif					10%
Keuntungan Tiket Hiburan	IDR 150,000.00		IDR 150,000.00		IDR 165,000.00
Jumlah Pengunjung "Small"	133	145	158	175	190
Jumlah Pengunjung "Large"	65	75	80	90	95
Jumlah Pengunjung "Super"	23	15	23	15	23
Pendapatan "Small"	IDR 99,750,000	IDR 108,750,000	IDR 118,500,000	IDR 131,250,000	IDR 156,750,000
Pendapatan "Large"	IDR 48,750,000	IDR 56,250,000	IDR 60,000,000	IDR 67,500,000	IDR 78,375,000
Pendapatan "Super"	IDR 17,250,000	IDR 11,250,000	IDR 17,250,000	IDR 11,250,000	IDR 18,975,000
TOTAL PENDAPATAN	IDR 165,750,000	IDR 176,250,000	IDR 195,750,000	IDR 210,000,000	IDR 254,100,000

2026	2027	2028	2029	2030
			10%	
	IDR 165,000.00		IDR 181,500.00	
208	228	245	268	290
105	115	125	135	145
23	23	30	30	38
IDR 171,600,000	IDR 188,100,000	IDR 202,125,000	IDR 243,210,000	IDR 263,175,000
IDR 86,625,000	IDR 94,875,000	IDR 103,125,000	IDR 122,512,500	IDR 131,587,500
IDR 18,975,000	IDR 18,975,000	IDR 24,750,000	IDR 27,225,000	IDR 34,485,000
IDR 277,200,000	IDR 301,950,000	IDR 330,000,000	IDR 392,947,500	IDR 429,247,500

2031	2032	2033	2034	2035
		10%		
IDR 181,500.00		IDR 199,650.00		IDR 199,650.00
315	343	373	405	440
160	170	190	205	220
38	45	45	53	60
IDR 285,862,500	IDR 311,272,500	IDR 372,347,250	IDR 404,291,250	IDR 439,230,000
IDR 145,200,000	IDR 154,275,000	IDR 189,667,500	IDR 204,641,250	IDR 219,615,000
IDR 34,485,000	IDR 40,837,500	IDR 44,921,250	IDR 52,907,250	IDR 59,895,000
IDR 465,547,500	IDR 506,385,000	IDR 606,936,000	IDR 661,839,750	IDR 718,740,000

2036	2037	2038	2039	2040
	10%			
	IDR 219,615.00		IDR 219,615.00	
480	523	568	620	673
240	265	285	310	340
60	60	75	75	83
IDR 479,160,000	IDR 574,293,225	IDR 623,706,600	IDR 680,806,500	IDR 739,004,475
IDR 239,580,000	IDR 290,989,875	IDR 312,951,375	IDR 340,403,250	IDR 373,345,500
IDR 59,895,000	IDR 65,884,500	IDR 82,355,625	IDR 82,355,625	IDR 91,140,225
IDR 778,635,000	IDR 931,167,600	IDR 1,019,013,600	IDR 1,103,565,375	IDR 1,203,490,200

Pendapatan Homebase	2021	2022	2023	2024	2025
Kenaikan tarif					10%
Biaya per Tahun	IDR 182,500,000.00	IDR 182,500,000.00	IDR 182,500,000.00	IDR 182,500,000.00	IDR 200,750,000.00

2026	2027	2028	2029	2030
			10%	
IDR 200,750,000.00	IDR 200,750,000.00	IDR 200,750,000.00	IDR 220,825,000.00	IDR 220,825,000.00

2031	2032	2033	2034	2035
		10%		
IDR 220,825,000.00	IDR 220,825,000.00	IDR 242,907,500.00	IDR 242,907,500.00	IDR 242,907,500.00

2036	2037	2038	2039	2040
	10%			
IDR 242,907,500.00	IDR 267,198,250.00	IDR 267,198,250.00	IDR 267,198,250.00	IDR 267,198,250.00

2021	2022	2023	2024	2025
8	9	9	11	11
IDR 161,490,840.00	IDR 181,677,195.00	IDR 181,677,195.00	IDR 222,049,905.00	IDR 244,254,895.50

2026	2027	2028	2029	2030
12	14	15	16	17
IDR 266,459,886.00	IDR 310,869,867.00	IDR 333,074,857.50	IDR 390,807,832.80	IDR 415,233,322.35

2031	2032	2033	2034	2035
19	21	22	24	26
IDR 464,084,301.45	IDR 512,935,280.55	IDR 591,096,847.11	IDR 644,832,924.12	IDR 698,569,001.13

2036	2037	2038	2039	2040
29	31	34	37	40
IDR 779,173,116.65	IDR 916,200,113.02	IDR 1,004,864,640.09	IDR 1,093,529,167.15	IDR 1,182,193,694.22

			Tanpa Marina			Wisatawan Marina	Dengan Marina		
			Tahun	Wisatawan	PDRB		Tahun	Wisatawan	PDRB
			2013	496541	IDR 466,858,000,000		2013	496541	IDR 466,858,000,000
			2014	546548	IDR 495,877,000,000		2014	546548	IDR 495,877,000,000
			2015	601597	IDR 527,821,866,339	2015	601597	IDR 527,821,866,339	
PDRB Pariwisata			2016	662194	IDR 562,986,230,188	275	2016	662469	IDR 563,145,812,346
Tahun	Wisatawan	PDRB	2017	728900	IDR 601,695,639,151	305	2017	729205	IDR 601,872,630,272
2013	496541	IDR 466,858,000,000	2018	802330	IDR 644,306,976,963	335	2018	802665	IDR 644,501,377,047
2014	546548	IDR 495,877,000,000	2019	883163	IDR 691,214,266,483	365	2019	883528	IDR 691,426,075,529
2015	601597	IDR 527,821,866,339	2020	972147	IDR 742,851,571,180	395	2020	972542	IDR 743,080,789,190
2021	1070104	33.9972%	2021	1070104	IDR 799,695,896,634	440	2021	1070544	IDR 799,951,228,088
2022	1177939	7.2572%	2022	1177939	IDR 862,272,413,222	470	2022	1178409	IDR 862,545,153,638
2023	1296650	7.3981%	2023	1296650	IDR 931,160,259,104	520	2023	1297170	IDR 931,462,014,458
2024	1427335	7.5309%	2024	1427335	IDR 1,006,996,602,316	560	2024	1427895	IDR 1,007,321,569,620
2025	1571202	7.6559%	2025	1571202	IDR 1,090,482,443,758	615	2025	1571817	IDR 1,090,839,327,494
2026	1729582	7.7730%	2026	1729582	IDR 1,182,390,161,077	670	2026	1730252	IDR 1,182,778,961,245
2027	1903941	7.8827%	2027	1903941	IDR 1,283,570,472,254	730	2027	1904671	IDR 1,283,994,090,347
2028	2095892	7.9851%	2028	2095892	IDR 1,394,959,399,184	800	2028	2096692	IDR 1,395,423,638,191
2029	2307212	8.0805%	2029	2307212	IDR 1,517,588,132,761	865	2029	2308077	IDR 1,518,090,091,187
2030	2539857	8.1692%	2030	2539857	IDR 1,652,591,737,357	945	2030	2540802	IDR 1,653,140,119,683
2031	2795981	8.2515%	2031	2795981	IDR 1,801,220,176,495	1025	2031	2797006	IDR 1,801,814,982,722
2032	3077955	8.3278%	2032	3077955	IDR 1,964,849,338,533	1115	2032	3079070	IDR 1,965,496,371,648
2033	3388392	8.3984%	2033	3388392	IDR 2,144,995,544,124	1215	2033	3389607	IDR 2,145,700,607,115
2034	3730167	8.4637%	2034	3730167	IDR 2,343,327,152,199	1325	2034	3731492	IDR 2,344,096,048,053
2035	4106447	8.5239%	2035	4106447	IDR 2,561,681,968,924	1440	2035	4107887	IDR 2,562,517,599,136
2036	4520718	8.5794%	2036	4520718	IDR 2,802,082,915,772	1560	2036	4522278	IDR 2,802,988,181,835
2037	4976821	8.6305%	2037	4976821	IDR 3,066,758,920,271	1695	2037	4978516	IDR 3,067,742,526,666
2038	5478983	8.6775%	2038	5478983	IDR 3,358,162,905,273	1855	2038	5480838	IDR 3,359,239,359,470
2039	6031860	8.7207%	2039	6031860	IDR 3,678,996,741,796	2010	2039	6033870	IDR 3,680,163,142,300
2040	6640579	8.7604%	2040	6640579	IDR 4,032,235,621,573	2190	2040	6642769	IDR 4,033,506,475,853
		8.1614%							

Peningkatan PDRB				
Tahun	Wisatawan	Persentase Kenaikan	Perbandingan Kenaikan	Kontribusi per Orang
2016	275	0.0283%	IDR 159,582,158	IDR 580,298.76
2017	305	0.0294%	IDR 176,991,121	IDR 580,298.76
2018	335	0.0302%	IDR 194,400,084	IDR 580,298.76
2019	365	0.0306%	IDR 211,809,047	IDR 580,298.76
2020	395	0.0309%	IDR 229,218,009	IDR 580,298.76
2021	440	0.0319%	IDR 255,331,454	IDR 580,298.76
2022	470	0.0316%	IDR 272,740,416	IDR 580,298.76
2023	520	0.0324%	IDR 301,755,354	IDR 580,298.76
2024	560	0.0323%	IDR 324,967,305	IDR 580,298.76
2025	615	0.0327%	IDR 356,883,736	IDR 580,298.76
2026	670	0.0329%	IDR 388,800,168	IDR 580,298.76
2027	730	0.0330%	IDR 423,618,093	IDR 580,298.76
2028	800	0.0333%	IDR 464,239,007	IDR 580,298.76
2029	865	0.0331%	IDR 501,958,426	IDR 580,298.76
2030	945	0.0332%	IDR 548,382,326	IDR 580,298.76
2031	1025	0.0330%	IDR 594,806,227	IDR 580,298.76
2032	1115	0.0329%	IDR 647,033,115	IDR 580,298.76
2033	1215	0.0329%	IDR 705,062,991	IDR 580,298.76
2034	1325	0.0328%	IDR 768,895,855	IDR 580,298.76
2035	1440	0.0326%	IDR 835,630,212	IDR 580,298.76
2036	1560	0.0323%	IDR 905,266,063	IDR 580,298.76
2037	1695	0.0321%	IDR 983,606,395	IDR 580,298.76
2038	1855	0.0321%	IDR 1,076,454,196	IDR 580,298.76
2039	2010	0.0317%	IDR 1,166,400,504	IDR 580,298.76
2040	2190	0.0315%	IDR 1,270,854,280	IDR 580,298.76
		0.0320%		

Pengangguran
Kenaikan tarif
Kenaikan Jumlah Pegawai
Biaya per Pegawai
Biaya per Tahun

2021	2022	2023	2024	2025
				10%
51				57
IDR 30,600,000				IDR 33,660,000
IDR 1,560,600,000.00	IDR 1,560,600,000.00	IDR 1,560,600,000.00	IDR 1,560,600,000.00	IDR 1,918,620,000.00

2026	2027	2028	2029	2030
			10%	
			63	
			IDR 37,026,000	
IDR 1,918,620,000.00	IDR 1,918,620,000.00	IDR 1,918,620,000.00	IDR 2,332,638,000.00	IDR 2,332,638,000.00

2031	2032	2033	2034	2035
		10%		
		70		
		IDR 40,728,600		
IDR 2,332,638,000.00	IDR 2,332,638,000.00	IDR 2,851,002,000.00	IDR 2,851,002,000.00	IDR 2,851,002,000.00

2036	2037	2038	2039	2040
	10%			
	77			
	IDR 44,801,460			
IDR 2,851,002,000.00	IDR 3,449,712,420.00	IDR 3,449,712,420.00	IDR 3,449,712,420.00	IDR 3,449,712,420.00

Pengangguran
Kenaikan tarif
Kenaikan Jumlah Pegawai
Biaya per Pegawai
Biaya per Tahun

2021	2022	2023	2024	2025
				10%
51				57
IDR 30,600,000				IDR 33,660,000
IDR 1,560,600,000.00	IDR 1,560,600,000.00	IDR 1,560,600,000.00	IDR 1,560,600,000.00	IDR 1,918,620,000.00

2026	2027	2028	2029	2030
			10%	
			63	
			IDR 37,026,000	
IDR 1,918,620,000.00	IDR 1,918,620,000.00	IDR 1,918,620,000.00	IDR 2,332,638,000.00	IDR 2,332,638,000.00

2031	2032	2033	2034	2035
		10%		
		70		
		IDR 40,728,600		
IDR 2,332,638,000.00	IDR 2,332,638,000.00	IDR 2,851,002,000.00	IDR 2,851,002,000.00	IDR 2,851,002,000.00

2036	2037	2038	2039	2040
	10%			
	77			
	IDR 44,801,460			
IDR 2,851,002,000.00	IDR 3,449,712,420.00	IDR 3,449,712,420.00	IDR 3,449,712,420.00	IDR 3,449,712,420.00

Tahun	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Benefit Internal						
Pendapatan Marina		IDR -	IDR -	IDR -	IDR -	IDR -
Benefit Eksternal						
PDRB						
Pengangguran		IDR -	IDR -	IDR -	IDR -	IDR -
Total Benefit		IDR -	IDR -	IDR -	IDR -	IDR -
PV Total Benefit		IDR -	IDR -	IDR -	IDR -	IDR -
Cost Internal						
Pegawai		IDR -	IDR -	IDR -	IDR -	IDR -
Oprasional						
Limbah		IDR -	IDR -	IDR -	IDR -	IDR -
Pembangunan	IDR 68,941,059,198					
Cost Eksternal						
Nelayan		IDR 555,378,216	IDR 555,378,216	IDR 555,378,216	IDR 555,378,216	IDR 555,378,216
Total Cost	IDR 68,941,059,198	IDR 555,378,216	IDR 555,378,216	IDR 555,378,216	IDR 555,378,216	IDR 555,378,216
PV Total Cost	IDR 68,941,059,198	IDR 536,597,310	IDR 518,451,507	IDR 500,919,331	IDR 483,980,030	IDR 467,613,555

2021	2022	2023	2024	2025
IDR 3,506,707,265	IDR 3,731,731,270	IDR 4,100,677,845	IDR 4,418,000,755	IDR 5,298,428,966
IDR 255,331,454	IDR 272,740,416	IDR 301,755,354	IDR 324,967,305	IDR 356,883,736
IDR 1,560,600,000	IDR 1,560,600,000	IDR 1,560,600,000	IDR 1,560,600,000	IDR 1,918,620,000
IDR 5,322,638,719	IDR 5,565,071,686	IDR 5,963,033,199	IDR 6,303,568,060	IDR 7,573,932,702
IDR 4,329,970,027	IDR 4,374,096,041	IDR 4,528,396,322	IDR 4,625,123,121	IDR 5,369,303,386
IDR 2,723,600,000	IDR 2,723,600,000	IDR 2,723,600,000	IDR 2,723,600,000	IDR 2,997,830,000
IDR 1,770,760,444	IDR 1,773,145,427	IDR 1,775,799,150	IDR 1,778,689,412	IDR 1,781,897,513
IDR 30,000,000	IDR 30,000,000	IDR 30,000,000	IDR 30,000,000	IDR 33,000,000
IDR 610,916,038	IDR 610,916,038	IDR 610,916,038	IDR 610,916,038	IDR 672,007,641
IDR 5,135,276,481	IDR 5,137,661,465	IDR 5,140,315,188	IDR 5,143,205,449	IDR 5,484,735,154
IDR 4,177,550,726	IDR 4,038,155,470	IDR 3,903,614,756	IDR 3,773,729,135	IDR 3,888,231,939

2026	2027	2028	2029	2030
IDR 5,761,504,689	IDR 6,279,572,305	IDR 6,837,623,540	IDR 8,118,025,375	IDR 8,834,262,919
IDR 388,800,168	IDR 423,618,093	IDR 464,239,007	IDR 501,958,426	IDR 548,382,326
IDR 1,918,620,000	IDR 1,918,620,000	IDR 1,918,620,000	IDR 2,332,638,000	IDR 2,332,638,000
IDR 8,068,924,856	IDR 8,621,810,398	IDR 9,220,482,547	IDR 10,952,621,801	IDR 11,715,283,246
IDR 5,526,775,495	IDR 5,705,770,122	IDR 5,895,614,832	IDR 6,766,330,304	IDR 6,992,742,664
IDR 2,997,830,000	IDR 2,997,830,000	IDR 2,997,830,000	IDR 3,297,613,000	IDR 3,299,670,000
IDR 1,785,418,677	IDR 1,789,292,554	IDR 1,793,573,746	IDR 1,798,261,416	IDR 1,803,440,008
IDR 33,000,000	IDR 33,000,000	IDR 33,000,000	IDR 36,300,000	IDR 36,300,000
IDR 672,007,641	IDR 672,007,641	IDR 672,007,641	IDR 739,208,406	IDR 739,208,406
IDR 5,488,256,318	IDR 5,492,130,196	IDR 5,496,411,387	IDR 5,871,382,822	IDR 5,878,618,414
IDR 3,759,157,641	IDR 3,634,600,036	IDR 3,514,428,267	IDR 3,627,233,391	IDR 3,508,892,182

2031	2032	2033	2034	2035
IDR 9,577,392,811	IDR 10,405,312,030	IDR 12,426,999,140	IDR 13,528,291,347	IDR 14,669,255,706
IDR 594,806,227	IDR 647,033,115	IDR 705,062,991	IDR 768,895,855	IDR 835,630,212
IDR 2,332,638,000	IDR 2,332,638,000	IDR 2,851,002,000	IDR 2,851,002,000	IDR 2,851,002,000
IDR 12,504,837,038	IDR 13,384,983,146	IDR 15,983,064,132	IDR 17,148,189,202	IDR 18,355,887,918
IDR 7,211,613,445	IDR 7,458,163,196	IDR 8,604,660,619	IDR 8,919,728,193	IDR 9,225,043,046
IDR 3,299,670,000	IDR 3,299,670,000	IDR 3,634,162,400	IDR 3,634,162,400	IDR 3,634,162,400
IDR 1,809,128,691	IDR 1,815,394,437	IDR 1,822,294,668	IDR 1,829,892,561	IDR 1,838,250,276
IDR 36,300,000	IDR 36,300,000	IDR 39,930,000	IDR 39,930,000	IDR 39,930,000
IDR 739,208,406	IDR 739,208,406	IDR 813,129,246	IDR 813,129,246	IDR 813,129,246
IDR 5,884,307,097	IDR 5,890,572,843	IDR 6,309,516,314	IDR 6,317,114,207	IDR 6,325,471,922
IDR 3,393,514,689	IDR 3,282,249,451	IDR 3,396,798,393	IDR 3,285,882,902	IDR 3,178,966,391

2036	2037	2038	2039	2040
IDR 15,896,111,298	IDR 18,971,708,541	IDR 20,734,558,242	IDR 22,442,957,916	IDR 24,436,732,935
IDR 905,266,063	IDR 983,606,395	IDR 1,076,454,196	IDR 1,166,400,504	IDR 1,270,854,280
IDR 2,851,002,000	IDR 3,449,712,420	IDR 3,449,712,420	IDR 3,449,712,420	IDR 3,449,712,420
IDR 19,652,379,361	IDR 23,405,027,356	IDR 25,260,724,858	IDR 27,059,070,840	IDR 29,157,299,636
IDR 9,542,623,589	IDR 10,980,483,347	IDR 11,450,323,672	IDR 11,850,713,111	IDR 12,337,823,556
IDR 3,636,425,100	IDR 4,000,067,610	IDR 4,002,556,580	IDR 4,002,556,580	IDR 4,005,045,550
IDR 1,847,438,558	IDR 1,857,562,543	IDR 1,868,729,989	IDR 1,880,986,882	IDR 1,894,508,078
IDR 39,930,000	IDR 43,923,000	IDR 43,923,000	IDR 43,923,000	IDR 43,923,000
IDR 813,129,246	IDR 894,442,171	IDR 894,442,171	IDR 894,442,171	IDR 894,442,171
IDR 6,336,922,904	IDR 6,795,995,324	IDR 6,809,651,740	IDR 6,821,908,633	IDR 6,837,918,799
IDR 3,077,025,376	IDR 3,188,345,493	IDR 3,086,717,303	IDR 2,987,703,553	IDR 2,893,444,753

Total Benefit	IDR 151,695,298,089
Total Cost	IDR 141,044,862,776
CBR	1.075510976
Status	OK

Tingkat Inflasi	3.5%
-----------------	------

Tahun	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Benefit Internal						
Pendapatan Marina		IDR -	IDR -	IDR -	IDR -	IDR -
Benefit Eksternal						
PDRB						
Pengangguran		IDR -	IDR -	IDR -	IDR -	IDR -
Total Benefit		IDR -	IDR -	IDR -	IDR -	IDR -
PV Total Benefit		IDR -	IDR -	IDR -	IDR -	IDR -
Cost Internal						
Pegawai		IDR -	IDR -	IDR -	IDR -	IDR -
Oprasional						
Limbah		IDR -	IDR -	IDR -	IDR -	IDR -
Pembangunan	IDR 85,704,084,626					
Cost Eksternal						
Nelayan		IDR 555,378,216	IDR 555,378,216	IDR 555,378,216	IDR 555,378,216	IDR 555,378,216
Total Cost	IDR 85,704,084,626	IDR 555,378,216	IDR 555,378,216	IDR 555,378,216	IDR 555,378,216	IDR 555,378,216
PV Total Cost	IDR 85,704,084,626	IDR 536,597,310	IDR 518,451,507	IDR 500,919,331	IDR 483,980,030	IDR 467,613,555

2021	2022	2023	2024	2025
IDR 3,506,707,265	IDR 3,731,731,270	IDR 4,100,677,845	IDR 4,418,000,755	IDR 5,298,428,966
IDR 255,331,454	IDR 272,740,416	IDR 301,755,354	IDR 324,967,305	IDR 356,883,736
IDR 1,560,600,000	IDR 1,560,600,000	IDR 1,560,600,000	IDR 1,560,600,000	IDR 1,918,620,000
IDR 5,322,638,719	IDR 5,565,071,686	IDR 5,963,033,199	IDR 6,303,568,060	IDR 7,573,932,702
IDR 4,329,970,027	IDR 4,374,096,041	IDR 4,528,396,322	IDR 4,625,123,121	IDR 5,369,303,386
IDR 2,723,600,000	IDR 2,723,600,000	IDR 2,723,600,000	IDR 2,723,600,000	IDR 2,997,830,000
IDR 1,770,760,444	IDR 1,773,145,427	IDR 1,775,799,150	IDR 1,778,689,412	IDR 1,781,897,513
IDR 30,000,000	IDR 30,000,000	IDR 30,000,000	IDR 30,000,000	IDR 33,000,000
IDR 610,916,038	IDR 610,916,038	IDR 610,916,038	IDR 610,916,038	IDR 672,007,641
IDR 5,135,276,481	IDR 5,137,661,465	IDR 5,140,315,188	IDR 5,143,205,449	IDR 5,484,735,154
IDR 4,177,550,726	IDR 4,038,155,470	IDR 3,903,614,756	IDR 3,773,729,135	IDR 3,888,231,939

2026	2027	2028	2029	2030
IDR 5,761,504,689	IDR 6,279,572,305	IDR 6,837,623,540	IDR 8,118,025,375	IDR 8,834,262,919
IDR 388,800,168	IDR 423,618,093	IDR 464,239,007	IDR 501,958,426	IDR 548,382,326
IDR 1,918,620,000	IDR 1,918,620,000	IDR 1,918,620,000	IDR 2,332,638,000	IDR 2,332,638,000
IDR 8,068,924,856	IDR 8,621,810,398	IDR 9,220,482,547	IDR 10,952,621,801	IDR 11,715,283,246
IDR 5,526,775,495	IDR 5,705,770,122	IDR 5,895,614,832	IDR 6,766,330,304	IDR 6,992,742,664
IDR 2,997,830,000	IDR 2,997,830,000	IDR 2,997,830,000	IDR 3,297,613,000	IDR 3,299,670,000
IDR 1,785,418,677	IDR 1,789,292,554	IDR 1,793,573,746	IDR 1,798,261,416	IDR 1,803,440,008
IDR 33,000,000	IDR 33,000,000	IDR 33,000,000	IDR 36,300,000	IDR 36,300,000
IDR 672,007,641	IDR 672,007,641	IDR 672,007,641	IDR 739,208,406	IDR 739,208,406
IDR 5,488,256,318	IDR 5,492,130,196	IDR 5,496,411,387	IDR 5,871,382,822	IDR 5,878,618,414
IDR 3,759,157,641	IDR 3,634,600,036	IDR 3,514,428,267	IDR 3,627,233,391	IDR 3,508,892,182

2031	2032	2033	2034	2035
IDR 9,577,392,811	IDR 10,405,312,030	IDR 12,426,999,140	IDR 13,528,291,347	IDR 14,669,255,706
IDR 594,806,227	IDR 647,033,115	IDR 705,062,991	IDR 768,895,855	IDR 835,630,212
IDR 2,332,638,000	IDR 2,332,638,000	IDR 2,851,002,000	IDR 2,851,002,000	IDR 2,851,002,000
IDR 12,504,837,038	IDR 13,384,983,146	IDR 15,983,064,132	IDR 17,148,189,202	IDR 18,355,887,918
IDR 7,211,613,445	IDR 7,458,163,196	IDR 8,604,660,619	IDR 8,919,728,193	IDR 9,225,043,046
IDR 3,299,670,000	IDR 3,299,670,000	IDR 3,634,162,400	IDR 3,634,162,400	IDR 3,634,162,400
IDR 1,809,128,691	IDR 1,815,394,437	IDR 1,822,294,668	IDR 1,829,892,561	IDR 1,838,250,276
IDR 36,300,000	IDR 36,300,000	IDR 39,930,000	IDR 39,930,000	IDR 39,930,000
IDR 739,208,406	IDR 739,208,406	IDR 813,129,246	IDR 813,129,246	IDR 813,129,246
IDR 5,884,307,097	IDR 5,890,572,843	IDR 6,309,516,314	IDR 6,317,114,207	IDR 6,325,471,922
IDR 3,393,514,689	IDR 3,282,249,451	IDR 3,396,798,393	IDR 3,285,882,902	IDR 3,178,966,391

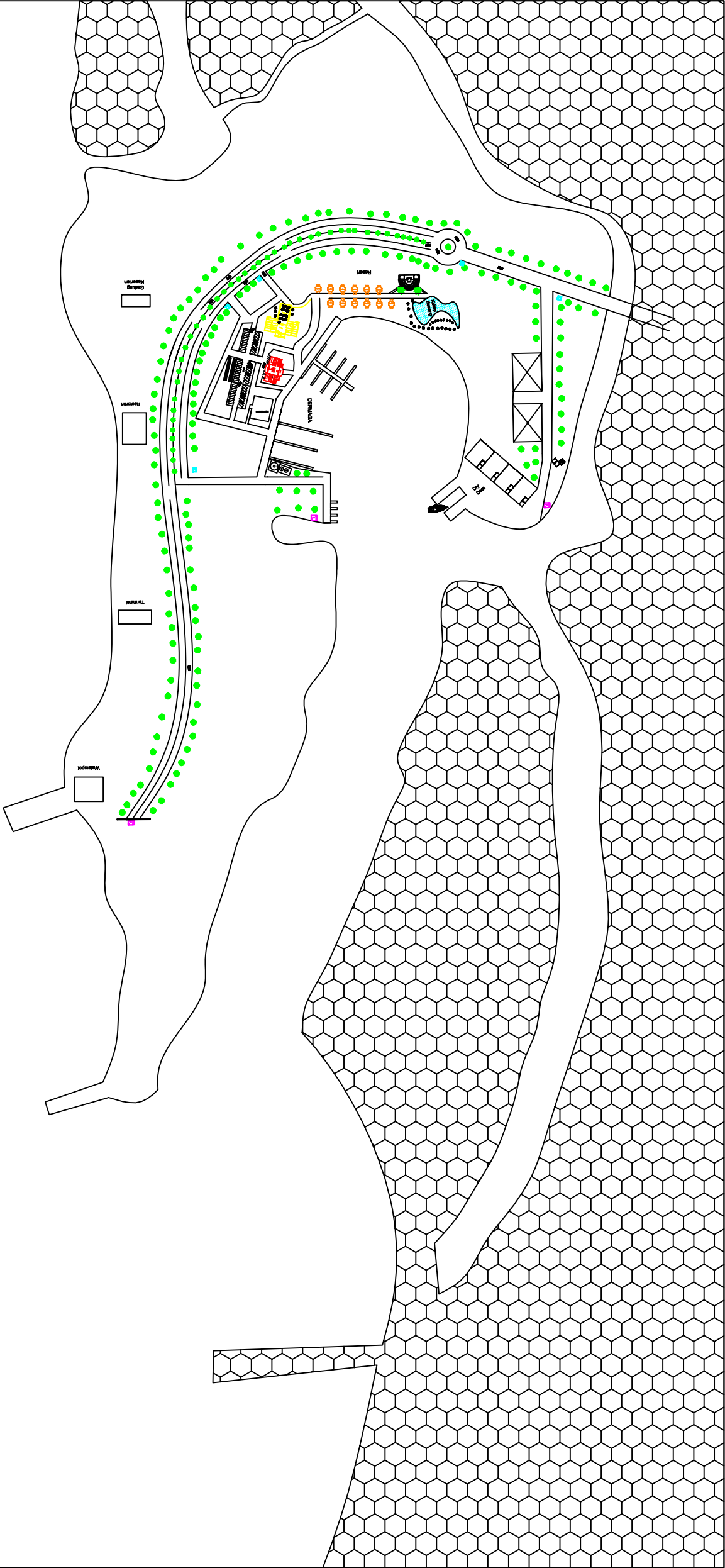
2036	2037	2038	2039	2040
IDR 15,896,111,298	IDR 18,971,708,541	IDR 20,734,558,242	IDR 22,442,957,916	IDR 24,436,732,935
IDR 905,266,063	IDR 983,606,395	IDR 1,076,454,196	IDR 1,166,400,504	IDR 1,270,854,280
IDR 2,851,002,000	IDR 3,449,712,420	IDR 3,449,712,420	IDR 3,449,712,420	IDR 3,449,712,420
IDR 19,652,379,361	IDR 23,405,027,356	IDR 25,260,724,858	IDR 27,059,070,840	IDR 29,157,299,636
IDR 9,542,623,589	IDR 10,980,483,347	IDR 11,450,323,672	IDR 11,850,713,111	IDR 12,337,823,556
IDR 3,636,425,100	IDR 4,000,067,610	IDR 4,002,556,580	IDR 4,002,556,580	IDR 4,005,045,550
IDR 1,847,438,558	IDR 1,857,562,543	IDR 1,868,729,989	IDR 1,880,986,882	IDR 1,894,508,078
IDR 39,930,000	IDR 43,923,000	IDR 43,923,000	IDR 43,923,000	IDR 43,923,000
IDR 813,129,246	IDR 894,442,171	IDR 894,442,171	IDR 894,442,171	IDR 894,442,171
IDR 6,336,922,904	IDR 6,795,995,324	IDR 6,809,651,740	IDR 6,821,908,633	IDR 6,837,918,799
IDR 3,077,025,376	IDR 3,188,345,493	IDR 3,086,717,303	IDR 2,987,703,553	IDR 2,893,444,753

Total Benefit	IDR 151,695,298,089
Total Cost	IDR 157,807,888,205
CBR	0.961265624
Status	NO

Tingkat Inflasi	3.5%
-----------------	------

LAMPIRAN F

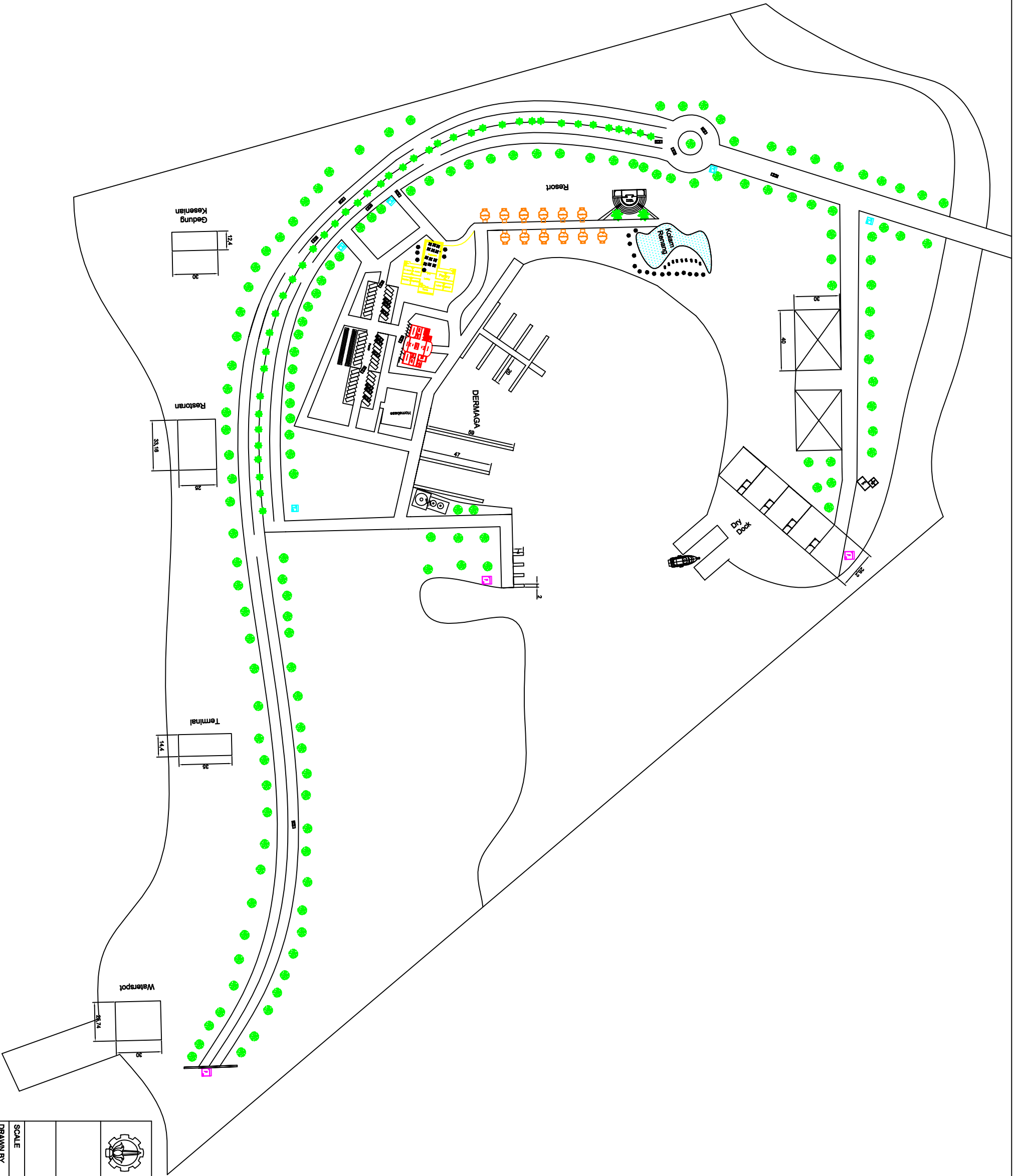
Layout Marina Boom



JURUSAN TRANSPORTASI LAUT
FAKULTAS TEKNOLOGI KELAUTAN
INSTITUT TEKNOLOGI SEPULUH NOPEMBER SURABAYA

MARINA BOOM

LAYOUT			
SCALE	:	1:5000	
DRAWN BY	:	I Gede Keldi Wiraputra Permana	22-06-2016
CHECKED BY	:	Ir. Murniyo, M.Sc.Eng.	
APPROVED BY	:	Ir. Murniyo, M.Sc.Eng.	



JURUSAN TRANSPORTASI LAUT FAKULTAS TEKNOLOGI KELAUTAN INSTITUT TEKNOLOGI SEPULUH NOPEMBER SURABAYA			
MARINA BOOM			
LAYOUT			
SCALE : 1:2500	SIGNATURE	DATE	REMARK
DRAWN BY : I Gede Ketut Wiraputra Permana		22-06-2016	
CHECKED BY : Ir. Murniflo, M.Sc.Eng.			
APPROVED BY : Ir. Murniflo, M.Sc.Eng.			
			A3

BAB VI

KESIMPULAN DAN SARAN

6.1. Kesimpulan

Berdasarkan penelitian yang dilakukan, maka hasil dari proses penelitian ini dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Pada tahun 2040 kunjungan kapal *yacht* ke Marina Boom Banyuwangi sebanyak 348 kapal *yacht*, 269 kapal pada *Cluster Small*, 68 kapal pada *Cluster Large*, dan 11 kapal pada *Cluster Super*.
2. Pembangunan dermaga terbagi menjadi 3 *Cluster* dengan *Cluster Small* sepanjang 20 m dengan banyak dermaga 8, *Cluster Large* sepanjang 47 m dengan banyak dermaga 2, dan *Cluster Super* sepanjang 59 m dengan banyak dermaga 1 dan memiliki lebar 2 m.
3. Selain fasilitas utama terdapat fasilitas lain berupa *Dry Dock*, dibangun 4 tempat yang akan melayani 40 kapal dalam 1 tahun, dermaga *Homebase* dibangun untuk 4 kapal dengan panjang dermaga 7 m dan lebar 2 m, hotel dengan konsep *resort* 15 bangunan, fasilitas hiburan, *restaurant*, serta transportasi terintegrasi.
4. Berdasarkan Theory of Constraint dengan constraint Permasalahan Kondisi Fisik Lokasi Pantai Boom mendapatkan bahwa dilokasi yang akan dilakukan pengerukan lebih berpotensi dibangun marina daripada dilakukan dilokasi yang akan membangun *breakwater*, karena dilihat dari CBRnya dilokasi yang dilakukan pengerukan nilainya sebesar 1.075, dan dilokasi yang akan membangun *breakwater* nilainya sebesar 0.961.
5. Dengan tingkat inflasi 3,5% nilai CBR dilokasi yang akan dilakukan pengerukan nilainya sebesar 1,075 maka Marina Boom di lokasi tersebut sangat berpotensi untuk dijadikan *Marina*, dan jika tingkat inflasi melebihi dari 3,5% maka Marina Boom belum berpotensi untuk di bangun pelabuhan *yacht* dari sisi ekonomi.

6.2. Saran

Berdasarkan pengamatan penulis selama pencarian data, pengolahan data, serta analisis perhitunga, maka ada beberapa saran apabila ada yang berminat untuk mengembangkan penelitian dengan topic ini:

1. Perlu dilakukan studi lanjut tentang topic ini diluar tinjauan Lingkungan dan Ekonomi.
2. Perlu dilakukan studi lanjut tentang kondisi hidro-oseanografi dalam perencanaan marina meliputi kondisi angin, gelombang, kala ulang gelombang, refraksi dan pasang surut.
3. Perlu dilakukan studi lanjut tentang konstruksi pelabuhan.

DAFTAR PUSTAKA

- Badan Pusat Statistik, 2010. Banyuwangi Dalam Angka 2010, BPS, Kabupaten Banyuwangi
- Badan Pusat Statistik, 2011. Banyuwangi Dalam Angka 2011, BPS, Kabupaten Banyuwangi
- Badan Pusat Statistik, 2012. Banyuwangi Dalam Angka 2012, BPS, Kabupaten Banyuwangi
- Badan Pusat Statistik, 2013. Banyuwangi Dalam Angka 2013, BPS, Kabupaten Banyuwangi
- Badan Pusat Statistik, 2014. Banyuwangi Dalam Angka 2014, BPS, Kabupaten Banyuwangi
- Brosur Safdie Architects, 2010.
- Cicin-Sain, Biliana, et.al.. 1998. Integrated Coastal and Ocean Management. Washington DC.. Island Press.
- Coastal Engineering Manual. 2008.
- Departemen Kelautan Dan Perikanan. 2007. Analisa Kebijakan Industri Dan Jasa Kelautan Nasional.
- Direktorat Pesisir dan Lautan, 2009. Modul Pelatihan Pengelolaan Wilayah Pesisir dan Pulau-Pulau Kecil Secara Terpadu. Dikertorat Jenderal Kelautan, Pesisir dan Pulau-Pulau Kecil.
- Kementerian Pekerjaan Umum. 2010. Kajian Penyelenggaraan Infrastruktur Bidang PU dalam Rangka Meningkatkan Kualitas Lingkungan. Jakarta.
- Kramadibrata, Soedjono. 2002. Perencanaan Pelabuhan. Bandung. Penerbit ITB.
- Marinetek, 2015, Marinas, Pontoons, Floating Solutions, www.marinetek.net.
- Mescon, Timothy S., The Economic Impact Of Tourism at The Port Of Miami, Annals Of Tourism Research, Vol, 12. pp. 515-528, 1985.
- Pemerintah Daerah Kabupaten Banyuwangi, 2015, Paparan Pameran Perencanaan Pembangunan
- Pratikto, Widi, A., 2006. Promoting Coastal Areas and Small Islands. Ditjen KP3K.
- Pearce, John., Robinsons, Richard., 1988, Strategic Management : Strategy, Formulation, and Implementation.
- Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 21 Tahun 2010 Tentang

Perlindungan Lingkungan Maritim

Rencana Tata Ruang dan Wilayah Provinsi Sulawesi Tenggara 2014-2034.

Schmidheiny, Stephan. 1995. *Changing Course : A Global Business Perspective on Development and The Environment*. Amerika Serikat. Massachusetts Institute of Technology.

Schwarzenegger, et. al. 2005. *Guideline for Marina Berthing Facilities*. California. Shore Protection Manual, 1984.

Tobiasson, Bruce., 1991, *Marinas and Small Craft Harbors*, Van Nostrand Reinhold, United States of America.

Tsuneyoshi, Raynor., 2005, *2005 Layout & Design GUIDELINES for Marina Berthing Facilities*, California Department of Boating and Waterways.

Tsinker, P., Gregory. 2004. *Port Engineering*. Canada. John Wiley and Sons Inc.

Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 1 Tahun 2014 tentang Perubahan Atas Undang-Undang Nomor 27 Tahun 2007 tentang Pengelolaan Wilayah Pesisir dan Pulau-Pulau Kecil Undang – Undang Republik Indonesia.

Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 1 Tahun 2014 tentang Perubahan Atas Undang-Undang Nomor 27 Tahun 2007 tentang Pengelolaan Wilayah Pesisir dan Pulau-Pulau Kecil

Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 32 Tahun 2014 Tentang Kelautan

Undang-Undang Nomor 17 Tahun 2008 Tentang Pelayaran.

Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 18 Tahun 2008 Tentang Pengelolaan Sampah

Yan, Hua-Kun., *Comparing Effects Of Land Reclamation Techniques on Water Pollution and Fishery Loss For A Large-Scale Offshore Airport Island in Jinzhou Bay, Bohai Sea, China*, Marine Pollution Bulletin 71 (2013) 29–40.

Triatmodjo, B. (2003). *Pelabuhan*. Yogyakarta: Beta Offset.

Putri, L. D. (2016). *Perencanaan Marina untuk Pengembangan Pariwisata Berbasis Ekonomi Konservasi di Pantai Boom, Kabupaten Banyuwangi. Tesis Bidang keahlian teknik dan manajemen pantai, program pascasarjana, FTK, ITS.*

Widowati, S. (2012). *KAJIAN POTENSI DAN EVALUASI PENERAPAN PRINSIP – PRINSIP DAN KRITERIA EKOWISATADI KAWASAN TAMAN WISATA*

ALAM KAWAH IJEN, DESA TAMAN SARI, KABUPATEN BANYUWANGI. *Tesis*
Bidang keahlian kajian pariwisata, program pascasarjana, UNIVERSITAS
UDAYANA.

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran A	Kedatangan Kapal
Lampiran B	Dermaga Marina
Lampiran C	Fasilitas
Lampiran D	<i>Analisis Theory of Constraint</i>
Lampiran E	<i>Cost Benefit Analysis</i>
Lampiran F	Layout Marina Boom

BIODATA PENULIS



Nama lengkap penulis adalah I Gede Ketut Wiraputra Permana, dilahirkan di Kota Denpasar, Provinsi Bali pada tanggal 1 Nopember 1992. Penulis adalah anak kedua dari dua bersaudara. Orang tua penulis Ayahanda I Gede Nyoman Indrajaya dan Ibunda Made Ayu Sudiastuti. Penulis telah menempuh pendidikan formal dimulai dari TK. Tegal Jaya Badung, SD Tegal Jaya Badung pada tahun 1999-2005, SMP Negeri 5 Denpasar 2005-2008, berlanjut ke SMA Negeri 1 Kuta Utara Badung 2008-2011, dan pada tahun 2011 penulis diterima di Jurusan Transportasi Laut, Fakultas Teknologi Kelautan, Institut Teknologi Sepuluh Nopember dengan NRP.

4411 100 001. Fokus bidang keahlian yang diambil penulis adalah bidang keahlian Pelabuhan. Selama masa perkuliahan, penulis aktif dalam organisasi, pernah mengikuti beberapa kegiatan kemahasiswaan di jurusan, dan Tim Pembina Kerohanian Hindu ITS, penulis pernah menjabat sebagai Kepala Departemen Pengabdian Masyarakat di Tim Pembina Kerohanian Hindu ITS periode 2013 – 2014, dan masih banyak lagi partisipasi yang diikuti yang tidak bisa di tulis satu per satu. Bagi pembaca yang ingin menghubungi penulis bisa melalui alamat email : igkwiraputrapermana.seatrans@gmail.com .